Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale„ n. 182 del 5 agosto 1995 - Serie generale

Spedizione in abbonamento postale (50%) - Roma

GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA **Roma - Sabato, 5 agosto 1995** SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

N. 98

MINISTERO DELLE POSTE
E DELLE TELECOMUNICAZIONI

DECRETO MINISTERIALE 10 aprile 1995, n. **330.**

Regolamento concernente la regola tecnica per l'omologazione di sistemi radiomobili a tecnica multiaccesso per gruppi chiusi di utenti.

SOMMARIO

MINISTERO DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI

Indice delle figure:

DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

MINISTERO DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI

DECRETO 10 aprle 1995, n. **330.**

Regolamento concernente la regola tecnica per l'omologazione di sistemi radiomobili a tecnica multiaccesso per gruppi chiusi di utenti.

IL MINISTRO DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI

Visto l'art. 319 del testo unico delle disposizioni legislative in materia postale, di bancoposta e di telecomunicazioni, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156;

Vista la legge 22 maggio 1980, n. 209, che modifica gli articoli 398 e 399 del sopracitato testo unico n. 156/1973 relativamente alla prevenzione ed all'eliminazione dei disturbi alle radiotrasmissioni ed alle radioricezioni;

Visto il decreto ministeriale 31 gennaio 1983, con il quale è stato approvato il piano nazionale di ripartizione delle radiofrequenze, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 47 del 17 febbraio 1983;

Visto il decreto ministeriale 21 febbraio 1986, con il quale e stata approvata la normativa relativa ai collegamenti radiomobili privati, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 173 del 28 luglio 1986;

Considerato che, giusta quanto disposto al punto n. 17, comma 2, dell'allegato 1 al citato decreto ministeriale 21 febbraio 1986, l'Amministrazione si riserva la facoltà di imporre la coutenza di impianto o l'impiego di canali affasciati ad accesso multiplo nei casi in cui esistano le condizioni per tale tipo di utilizzazione;

Vista la legge 21 giugno 1986, n. 317, per l'attuazione della direttiva 83/189/CEE relativa alla procedura d'informazione nel settore delle norme e delle regolamentazioni tecniche;

Visto l'art. 17 della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Visto il decreto ministeriale 9 maggio 1990, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 115 del 19 maggio 1990, con cui sono state apportate modifiche al piano nazionale di ripartizione delle radiofrequenze;

Visto il decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 476, concenente l'attuazione della direttiva 89/336/CEE in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalla direttiva 92/31/CEE del 28 aprile 1992;

Visto il parere del consiglio superiore tecnico delle poste, delle telecomunicazioni e dell'automazione;

Sentito il consiglio di amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni;

Udito il parere del Consiglio di Stato espresso nell'adunanza generale del 16 marzo 1995;

Vista la comunicazione al Presidente del Consiglio dei Ministri a norma dell'art. 17, comma 3, della citata legge n. 400/1988;

ADOTTA

il seguente regolamento:

Art. 1.

1. Il richiedente l'omologazione per gli apparati radioelettrici a tecnica multiaccesso deve presentare domanda in duplice copia, di cui una in bollo con firma autenticata, indirizzata al Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, viale America, 201, 00144 Roma.

2. Nella suddetta domanda devono essere indicati:

a) generalità complete del richiedente;

b) ditta costruttrice, tipo, marca, modello dell'apparato da omologare.

3. A ciascuna copia della domanda deve essere allegata la seguente documentazione tecnica, timbrata e firmata dal richiedente:

a) descrizione delle applicazioni;

b) elenco delle prestazioni;

c) descrizione del funzionamento dell'apparecchiatura;

d) schema a blocchi indicante gli eventuali equipaggiamenti addizionali che possono essere utilizzati;

e) caratteristiche d'interfaccia;

f) schemi circuitali;

g) lista dei competenti;

h) condizioni per le esigenze di sicurezza dell'operatore e tecniche costruttive utilizzate;

i) descrizione generale dell'eventuale software, con particolare riferimento al software di gestione;

l) modalità d'introduzione dei programmi nell'apparecchiatura e loro protezione da intrusioni;

m) disegni quotati della meccanica ed eventuali fotografie;

n) modalità d'installazione in relazione agli ambienti;

o) condizioni ambientali d'uso;

p) modalità di gestione dell'apparecchiatura;

q) modalità di manutenzione dell'eventuale software;

r) certificazioni sul rispetto delle condizioni di sicurezza dell'operatore, come previsto dalla normativa vigente;

s) caratteristiche di compatibilità elettromagnetica secondo la normativa vigente ed eventuali certificazioni;

t) rapporto indicante i risultati delle misure effettuate ed i metodi di misura utilizzati;

u) certificazioni di conformità e rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati;

v) affidabilità dell'apparecchiatura;

z) elenco delle parti componenti il sistema.

4. La documentazione, di cui al comma 3 punto *c*), deve essere redatta in lingua italiana, quella relativa agli altri punti dello stesso comma deve essere redatta in lingua italiana o, eventualmente, in lingua inglese.

5. Il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni accertata la regolarità della documentazione, provvede ad inviare all'Istituto superiore delle poste e delle telecomunicazioni, in seguito denominato ISPT, incaricato di effettuare le verifiche tecniche di laboratorio, copia della domanda corredata dalla documentazione tecnica.

6. Le verifiche tecniche sono eseguite su un esemplare del modello di apparato presso l'ISPT oppure, se quest'ultimo lo ritiene opportuno, in fabbrica in Italia o all'estero, restando, in ogni caso, a carico del richiedente le relative spese.

7. Effettuate le verifiche tecniche ed accertato l'avvenuto saldo delle relative spese, l'ISPT comunica l'esito delle verifiche stesse al competente organo del Ministero.

8. Il predetto organo provvede a comunicare, entro centottanta giorni dalla data di ricezione della domanda di omologazione, l'esito al richiedente e, nel caso di esito positivo, invia il certificato di omologazione.

9. Il richiedente, nel presentare la domanda di cui al comma 1, può chiedere l'esonero dalla presentazione dell'esemplare per l'esame di laboratorio nei casi in cui:

a) sono apportate lievi modifiche costruttive ad un apparato che abbia già ottenuto l'omologazione, tali da non alterare, a parere del costruttore, le specifiche tecniche già verificate;

b) è cambiata la designazione del modello di un apparato che abbia già ottenuto l'omologazione.

10. Il competente organo del Ministero, valutata e verificata la richiesta di esonero, inviata il nuovo certificato di omologazione al richiedente.

11. Il richiedente è autorizzato ad immettere sul mercato gli apparati dalla data di ricevimento del certificato di omologazione.

Art. 2.

1. Gli apparati di cui all'articolo 1 debbono essere muniti di una targhetta con l'indicazione del modello dell'apparato, dell'anno di fabbricazione e degli estremi di rispondenza al regolamento riportati nel certificato di omologazione.

Art. 3.

1. I sistemi radiomobili a tecnica multiaccesso per gruppi chiusi di utenti, ai fini dell'omologazione, devono rispondere alla regola tecnica di cui all'allegato 1, suddivisa in tre tomi, che fa parte integrante del presente decreto.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Roma, 10 aprile 1995

Il Ministro: GAMBINO

Visto, *il Guardasigilli:* MANCUSO
Registrato alla Corte dei conti il 27 giugno 1995
Registro n. 5, Poste, foglio n. 64

ALLEGATO 1

REGOLE TECNICHE

Le regole Tecniche, per comodità di consultazione, sono divise in tre tomi con i seguenti contenuti:

TOMO PRIMO

Introduzione

Parte I Specifiche tecniche d'apparato con protocollo di segnalazione di cui alla parte I Sezione 2ª.

Parte I - Sezione 1ª Specifiche di interfaccia radio.

TOMO SECONDO

Parte I - Sezione 2ª Protocollo di segnalazione.

TOMO TERZO

Parte I - Sezione 3ª Procedure di prova.

Parte I - Sezione 4ª Caratteristiche delle Stazioni Radiobase di Rete.

Parte II - Specifiche Tecniche d'apparato con protocollo di segnalazione proprietario.

TOMO PRIMO

INTRODUZIONE

1. Oggetto e scopo

Le presenti regole tecniche si applicano ai sistemi radiomobili multiaccesso operanti nelle bande di frequenze attribuite al servizio mobile terrestre dal Piano Nazionale Ripartizione delle Frequenze ed hanno lo scopo di stabilire i requisiti minimi ed i metodi di misura da utilizzare per la certificazione di conformità dei terminali d'utente e dei ricetrasmettitori delle stazioni radiobase di rete impiegati in detti sistemi.

Se le apparecchiature oggetto della domanda di omologazione sono previste per funzionare in una rete pubblica, vengono accettati i certificati di conformita' basati su specifiche nazionali di un altro stato membro della CEE o su parti di tali specifiche purche' sia rispettato quanto previsto dalla parte 1^ delle presenti Regole Tecniche.
Se le apparecchiature oggetto della domanda di omologazione sono previste per funzionare in una rete privata, vengono accettati i certificati di conformita' basati su specifiche nazionali di un altro stato membro della CEE o su parti di tali specifiche purche' sia rispettato quanto previsto dalla parte 2^ delle presenti Regole Tecniche.

2. Struttura delle regole tecniche

Le regole tecniche relative ai sistemi multiaccesso sono articolate come segue:

a) Parte 1^ . in 4 sezioni:

- Sezione 1. nel quale sono definite le specifiche di interfaccia radio e le caratteristiche minime dei terminali d'utente idonei ad operare in rete;

- Sezione 2. nel quale è descritto il protocollo di segnalazione tra la rete ed i terminali d'utente;

- Sezione 3. che riporta le procedure di prova per i terminali d'utente relative al protocollo;

- Sezione 4. nel quale sono specificate le caratteristiche tecniche e le condizioni di prova radioelettriche dei ricetrasmettitori delle stazioni radiobase di rete.

Questa Parte 1^ è applicabile ai sistemi multiaccesso ad uso pubblico e a quei sistemi ad uso privato che adottano il protocollo di segnalazione di cui al Tomo 2.
Per quanto concerne le caratteristiche radioelettriche, per entrambi gli usi sopracitati, si applica la regola tecnica ETSI n° ETS 300 086: "Caratteristiche tecniche e condizioni di prova degli apparati radio con connettore RF interno o esterno destinati principalmente a fonia analogica ".

b) Parte 2^ - Nella quale sono definite le caratteristiche tecniche e le condizioni di prova radioelettriche dei terminali d'utente e delle stazioni radiobase di rete per sistemi ad uso privato, qualora detti sistemi utilizzino un protocollo di segnalazione multiaccesso diverso da quello specificato nella Parte 1^ - Sezione 2.
Se il protocollo di segnalazione è di tipo proprietario, il costruttore dovrà depositare presso l'Ente omologante le informazioni relative a:

1) caratteristiche tecnico-funzionali del sistema in oggetto;

2) caratteristiche tecniche del protocollo di accessoalla rete con la indicazione della struttura dei messaggi utilizzati.

Per quanto concerne le caratteristiche radioelettriche e le relative condizioni di prova:

- nel caso di apparati radio destinati principalmente a fonia analogica si applica la regola tecnica ETSI n° ETS 300 086;

- nel caso di apparati radio destinati alla trasmissione di segnali diversi dalla fonia o alla trasmissione di segnali combinati di fonia analogica e diversi dalla fonia si applica la regola tecnica ETSI n° I-ETS 300 113 e la regola tecnica ETSI n° ETS 300 086 per la parte relativa alla fonia analogica quando presente.

Per quanto riguarda la "compatibilita' elettromagnetica" i sistemi radiomobili multiaccesso, sia per servizio pubblico, sia per servizio privato, devono essere prodotti e commercializzati ai sensi della Direttiva 89/336 CEE ovvero secondo le regole nazionali di trasposizione della detta Direttiva.

PARTE I

SPECIFICHE TECNICHE D'APPARATO CON PROTOCOLLO DI SEGNAZIONALE DI CUI ALLA PARTE I - SEZIONE 2ª

Nella presente parte 1^ sono riportate sia le specifiche tecniche necessarie e sia quelle aggiuntive atte alla certificazione di conformità per apparati previsti per gli usi come riportato alla nota introduttiva par 2a) della presente regola tecnica.

1. <u>Caratteristiche radioelettriche e condizioni di prova</u>

Si applica la regola tecnica ETSI n° ETS 300 086: "Caratteristiche tecniche e condizioni di prova per apparati radio con connettore RF interno o esterno destinati principalmente a fonia analogica"

2. <u>Specifiche tecniche aggiuntive</u>

Sono quelle specifiche che secondo le regole ETSI, di cui al sopracitato punto 1 è richiesto che vengano definite a cura delle singole Amministrazioni P.T.

2.1 Potenza di uscita RF

La potenza di uscita RF nominale misurata al connettore d'antenna non dovrà superare il valore nominale di 20W per le stazioni radiobase e 10W per tutti i terminali d'utente, ad esclusione dei terminali portatili, per i quali non dovrà essere superato il valore nominale di 5W.

2.2 Attenuazione dell'intermodulazione in trasmissione

Tale attenuazione, misurata secondo quanto precisato dalle disposizioni relative alle caratteristiche radioelettriche, dovrà essere almeno di 70 dB per ogni valore di componente di intermodulazione e si applicherà solamente alle stazioni impiegate come stazione base di rete, mentre dovrà essere di almeno 40 dB per le stazioni radiobase terminale d'utente.

2.3 Canalizzazione

La separazione fra i canali ammessa è la seguente:

VHF: 12.5 KHz
UHF: 12.5 KHz

2.4 Condizioni di prova a temperatura estrema

Per condizioni di prova a temperatura estrema è definito il seguente campo:

-10°C ÷ +55°C

2.5 Limitazione di durata della conversazione

Gli apparati terminali devono includere un dispositivo di controllo che limiti a 5 minuti la massima durata di un impegno del canale radio (misurata a partire dall'emissione della chiamata).

PARTE I

SEZIONE 1ª

SPECIFICHE DI INTERFACCIA RADIO

1. SCOPO E OGGETTO

1.1. Questa specifica riguarda le caratteristiche minime per i terminali radio d'utente (veicolari, trasportabili, portatili, postazione radio base di dispaccio) impiegati nei sistemi per il servizio radiomobile pubblico di dispaccio per gruppo chiuso di utenti.
Essa copre i seguenti aspetti:
- protocollo di segnalazione radio (basato sul protocollo descritto in Parte 1^, Sezione 2)
- requisiti di radiofrequenza (aggiuntivi rispetto a ETS 300 086)
- requisiti di interfaccia d'utente, limitatamente agli aspetti in cui è utile la normalizzazione.

1.2. La presente specifica copre due tipi di requisiti:

- quelli obbligatori in tutte le unità radio
- quelli facoltativi in una unità radio che devono essere implementati in maniera standard.

2. DOCUMENTI APPLICABILI

Sono applicabili i seguenti documenti:

Parte 1^,Sezione 2:"PROTOCOLLO DI SEGNALAZIONE PER TERMINALI RADIOMOBILI DEL SERVIZIO RADIOMOBILE PUBBLICO DI DISPACCIO PER GRUPPO CHIUSO DI UTENTI"

ETS 300 086 : "CARATTERISTICHE TECNICHE E CONDIZIONI DI PROVA PER APPARATI RADIO CON CONNETTORE RF INTERNO O ESTERNO DESTINATE PRINCIPALMENTE A CONVERSAZIONI ANALOGICHE, DA USARE IN SERVIZI MOBILI TERRESTRI"

3. GENERALITA'

3.1. Definizioni

Nella presente specifica, i numeri di sezione riportati tra i simboli !! !! si riferiscono ai numeri di sezione contenuti in Parte 1^, Sezione 2.

Acquisizione: La condizione ottenuta grazie al completamento con esito positivo della procedura di acquisizione del canale di controllo per un canale di controllo, che permette ad una unità radio di trasmettere su quel canale.

Archivio di registrazione indefinito: Archivio di registrazione che non presenta alcuna indicazione del fatto che la rete possa o non possa mantenere l'archivio di registrazione.

Archivio di registrazione normale: Un archivio di registrazione in cui c'e' un'indicazione che la rete sta mantenendo l'archivio di registrazione.

Archivio di registrazione nulla: Un archivio di registratione che comprende un indicatore (NULL), unitamente ad un codice di AREA.

Archivio di registrazione primaria: L'archivio di registrazione più recente mantenuto dall'unità radio. Va notato che l'archivio di registrazione primaria non comprende informazioni di temporizzazione.

Archivio di registrazione temporanea: Si tratta di un archivio di registrazione, cne contiene un'indicazione del fatto che la rete potrebbe non conservare l'archivio di registrazione.

Archivio di registrazione temporizzata: Archivio di registrazione mantenuto dall'unità radio, che è stato tolto dall'archivio di registrazione primario. Questo archivio presenta un temporizzatore TD associato.

Attiva su un canale: Una unita' radio è attiva su un canale quando, su quel canale, è abilitata a rispondere a messaggi ad essa rivolti, oppure quando sta trasmettendo, oppure se è in fase di transizione tra i due stati.

Nota: Una unita' radio diventa attiva su un canale di traffico assegnato appena riesce a ricevere su quel canale, mentre, su un canale di controllo non diventerà attiva fino a quando non avrà ricevuto una parola di codice contenente il corretto codice identificativo di sistema.

Campo: Numero di bit adiacenti in una parola di codice, specificato per quanto riguarda la posizione all'interno della parola di codice e il numero dei bit.

Canale di controllo: Un canale uscente e un canale entrante usati per la trasmissione di messaggi in conformità con Parte 1^, Tomo 2, aventi lo scopo principale di permettere al controllore di sistema multiaccesso di comandare le unita' radio.

Canale di traffico: canale uscente e canale entrante usati primariamente per le comunicazioni tra gli utenti.

Canale entrante: un canale radio in cui il senso di trasmissione va dalle unita' radio al controllore di sistema multiaccesso.

Canale uscente: Un canale radio in cui la direzione di trasmissione va dal controllore del sistema multiaccesso alle unita' radio.

Caratterizzazione: Tutti i dati di personalizzazione della rete caricati nell'unità radio.

Categoria di controllo: Designazione data all'unità radio durante la personalizzazione di rete; con essa, viene regolato il diritto di accesso dell'unità ai canali di controllo irradiati da quella rete. Una unita' radio potrà accedere ad un canale di controllo quando il valore del campo LAB nel codice identificativo di sistema indica che la classe di controllo dell'unità ha il permesso di usare quel canale.

Chiamata: Uno scambio completo di informazioni tra due o più utenti comprendente una o più transazioni e la possibile comunicazione diretta utente-utente su un canale di traffico.

Chiamata con prefisso comune: Una chiamata in cui i valori dei prefissi negli indirizzi chiamanti e chiamati sono gli stessi. Le chiamate con prefisso comune utilizzano procedure di indirizzamento abbreviato.

Chiamata di gruppo: Una chiamata in cui si specifica un indirizzo di gruppo come utente chiamato e che, di conseguenza, fornisce un supporto alla comunicazione tra più di due unità. L'utente chiamante in una chiamata di gruppo può scegliere un modo di conversazione, dove tutti gli utenti sono in grado di parlare, oppure può scegliere un modo di annuncio, dove può parlare soltanto il chiamante.

Chiamata individuale: Una chiamata tra un utente chiamante ed un unico utente chiamato.

Chiamata interprefisso: Una chiamata in cui i valori dei prefissi negli indirizzi del chiamante e del chiamato sono diversi. Le chiamate interprefisso richiedono procedure di indirizzamento esteso.

Chiamata per conversazione: Una chiamata provocata dalla ricezione di un messaggio GTC, dove il campo "D" è "0". L'audio non è silenziato.

Codice di AREA verificato: Il sottocampo AREA del codice identificativo di sistema ricevuto (SYS), utilizzato per verificare un canale di controllo.

Codice identificativo del sistema: Numero a 15 bit che individua un sistema. Questo numero è inviato su ciascun canale di controllo uscente entro il sistema (nel campo SYS).

Conferma: Una procedura utilizzata dall'unità radio per facilitare la selezione di un canale di controllo adeguato, allo scopo di permettere di avviare o di continuare una sessione di un sistema.

Controllore di sistema multiaccesso (TSC): L'intelligenza di controllo centrale necessaria per permettere al sistema multiaccesso di funzionare in conformità con Parte 1^, Sezione 2. Il controllore di sistema multiaccesso può controllare una o più stazioni radio base.

Dati con formato libero: Dati di una parola di codice che, secondo la presente specifica, sono fissati soltanto a livello di posizione e di lunghezza.

Dati di consenso all'acquisizione: Dati di personalizzazione della rete che permettono all'unità radio di determinare - esaminando i sottocampi relativi entro un codice identificativo di sistema ricevuto su un canale di controllo - se l'unità radio stessa è autorizzata ad accedere a quel canale di controllo.

Dati non prescritti: Qualunque traffico di dati che non sia conforme ai protocolli di dati definiti in Parte 1^, Sezione 2.

Dati normalizzati: La procedura secondo la quale avviene uno scambio di informazioni attraverso il protocollo dati definito nella sezione 17 della Parte 1^, Sezione 2.

Decodificabile: Una parola di codice trasmessa sarà considerata decodificabile se, dopo la ricezione e dopo la correzione dell'errore (ved. Sezione 11.3.2.3), si forma una parola di codice valida tratta dal codice (64, 48) definito nella sezione 3.2.3. della Parte 1^, Sezione 2.

Deviazione Procedura con la quale un utente può richiedere che le chiamate future verso un particolare indirizzo chiamato siano deviate verso una destinazione alternativa.

Disponibile per la personalizzazione: Se il controllore del sistema multiaccesso implementa una funzione di personalizzazione di questo tipo e se l'unità radio realizza tale funzione, essa risponderà nel modo specificato dall'operatore

di rete di quel controllore del sistema multiaccesso. Tali funzioni non modificheranno le funzioni normalizzate esistenti. Se l'unità radio non capisce la funzione personalizzata nel contesto del sistema che sta utilizzando, allora ignorerà quella funzione. L'unità radio non contravverrà ad alcuno dei requisiti descritti nella sezione 5 della Parte 1^, Sezione 2.

Fase di scansione: Procedura utilizzata dall'unità radio durante le operazioni di scansione; in questo modo, si campionano tutti i numeri di canale applicabili al tipo di sequenza di scansione in corso, ad un determinato livello di soglia di acquisizione. Si completa uno stadio di scansione quando tutti i numeri di canale applicabili sono stati campionati e quando si è tentata la conferma su ogni canale di controllo localizzato; oppure, la fase può essere completata anche prima, qualora si raggiunga una conferma positiva di un canale di controllo.

Gateway: Identificativo speciale usato per individuare un messaggio relativo ad una chiamata o transazione proveniente o diretta a un servizio di comunicazione esterno al sistema. Ai fini della presente specifica, l'identificativo interprefisso, IPFIXI, è considerato anche esso come un gateway.

Identificativo: Numero di 13 bit usato a scopo di identificazione. Si assegnano valori di identificativo da 1 a 8100 compreso, a singole unità o a gruppi (ved. sezione 8.2); in questo caso, essi sono associati ad un prefisso per formare un indirizzo a 20 bit. I valori di identificativo al di sopra di 8100 sono designati come identificativi speciali e questi non vengono associati ad alcun prefisso particolare; inoltre, il valore di identificativo non può mai essere 0 (DUMMYI).

Identificativo speciale: Identificativo di valore superiore a 8100. Questi identificativi sono usati per vari scopi speciali. Alcuni di essi sono specificati nella Parte 1^, Sezione 2. altri possono essere definiti dal gestore del sistema. Gli identificativi speciali non sono associati ad un prefisso per formare un indirizzo.

Inclusione: Una procedura per cui gli utenti possono essere introdotti in una chiamata in corso, su richiesta di un utente che sta già prendendo parte alla chiamata.

Indirizzamento breve: Il metodo usato quando gli utenti partecipanti ad una chiamata possono essere specificati completamente con un unico prefisso e due identificativi. Questa forma di indirizzamento minimizza la segnalazione richiesta.

Indirizzamento esteso: Metodo che permette di inviare dettagli dell'utente chiamato verso il controllore del sistema multiaccesso, quando i dettagli della chiamata non possono essere inseriti in una unica parola di codice di

indirizzo. Questi dettagli relativi all'utente chiamato possono essere un indirizzo oppure informazioni di indirizzamento in forma diversa.

Indirizzo: Un numero a 20 bit grazie al quale si riconosce un'unità o un gruppo di unità entro un sistema. L'indirizzo comprende due campi, un prefisso a 7 bit e un identificativo a 13 bit.

Indirizzo di gruppo: Un indirizzo comune a più di una unità; quando viene utilizzato come indirizzo chiamato, significa una chiamata di gruppo. E' possibile assegnare alle unità qualunque numero di indirizzi di gruppo.

Indirizzo individuale: Indirizzo con cui si riconosce un'unica unità all'interno di un sistema, permettendo che quell'unità soltanto sia indirizzata da quel sistema. E' possibile assegnare alle unità qualunque numero di indirizzi individuali purchè se ne assegni almeno uno a ciascuna unità.

Item. Trasmissione completa su un canale di traffico da parte di un utente nell'ambito di una chiamata, alla fine della quale l'utente cessa di trasmettere. E' possibile che una chiamata contenga soltanto un item.

Memoria di Lettura/Scrittura: Un dispositivo di memoria compreso nell'unità radio, il cui contenuto può essere modificato dall'unità radio.

Memoria di sola lettura: Un dispositivo di memoria della unita' radio contenente i dati di personalizzazione della rete. Il contenuto della memoria a sola lettura non può essere modificato o integrato per azione dell'unità radio o dell'utente. Resta inteso che il contenuto della memoria a sola lettura sia inserito soltanto durante la fase di personalizzazione della rete da parte di personale autorizzato.

Messaggio: Un'unica trasmissione di dati adiacenti, costituita da una parola di codice di sincronizzazione, da una parola di codice di indirizzo e (in opzione) da una o più parole di codice di dati in conformità con Parte 1^, Sezione 2.

Messaggio dati breve: Procedura che permette di scambiare un messaggio di dati tra gli utenti oppure tra gli utenti e il controllore di sistema multiaccesso. Questa procedura non riguarda messaggi che comprendano più di quattro parole di codice di dati.

Modo di funzionamento di riserva: Tipo di funzionamento personalizzato che può essere usato da una rete in cui vi siano apparecchiature guaste.

Modo di funzionamento normale: Il modo di funzionamento di una unita' radio o di un canale di controllo che non si trova in modo di funzionamento di riserva.

Modo di registrazione normale: Il modo di funzionamento di un canale di controllo in cui la rete accetterà e manterrà l'archivio di registrazione.

Modo di registrazione temporanea: Modo di funzionamento di un canale di controllo in cui la rete accetterà, ma potrebbe non conservare, le richieste di registrazione. Si potrà richiedere la riregistrazione all'unità radio quando si ritorna al modo di registrazione normale.

Non dedicato: Procedura che può essere adottata da un controllore di sistema multiaccesso per cui i canali usati dal sistema possono essere assegnati - a scelta - come canali di controllo o come canali di traffico, secondo il carico di traffico presente sul sistema. Quando si utilizza questa procedura, il canale di controllo attuale viene assegnato normalmente come canale di traffico quando tutti gli altri canali sono usati per il traffico e la struttura del canale di controllo viene ripristinata appena possibile, per esempio, utilizzando come canale di controllo il primo canale di traffico che si libera.

Non usato: Parole di codice e campi designati come a disposizione e possono essere usati liberamente dai sistemi (cioè, personalizzazione del sistema), purchè le condizioni della Parte 1^, Tomo 2 non vengano a mancare. L'uso di parole di codice a disposizione può variare da sistema a sistema.

Obbligatorio: L'unità radio dovrà realizzare tale funzione o struttura.

Opzione normalizzata. Qualunque caratteristica facoltativa il cui realizzo sia stato normalizzato nella Parte 1^, Sezione 2. Qualunque unità che realizzi tale opzione lo farà almeno nel modo stabilito. Per la realizzazione delle caratteristiche personalizzate, le unità e i sistemi rispetteranno totalmente i formati normalizzati definiti nella Parte 1^, Sezione 2.

Parola di codice dati: Parola di codice di 64 bit, in conformità con Parte 1^, Sezione 2, dove il primo bit è posto a "0". Le parole di codice di dati sono concatenate ad una parola di codice di indirizzo e completano le informazioni di quest'ultima.

Parola di codice di indirizzo: Parola di codice di 64 bit, conforme a Parte 1^, Sezione 2, dove il primo bit è posto a "1". Una parola di codice di indirizzo è sempre la prima parola di codice in qualunque messaggio e definisce la natura del messaggio.

Personalizzazione della rete: Procedura realizzata quando l'abbonamento ad una rete viene sottoscritto da un utente, per cui le unita' radio di quest'ultimo riceveranno dati che permetteranno loro di funzionare correttamente su quella rete.

Prefisso: I 7 bit più significativi di un indirizzo. Di norma, le unità che fanno parte di una stessa flotta riceveranno lo stesso prefisso, poichè le chiamate tra le unità e i gruppi con lo stesso prefisso possono essere effettuate senza usare procedure di indirizzamento esteso. Un prefisso si riferisce unicamente agli indirizzi individuali e agli indirizzi di gruppo.

Procedura di acquisizione del canale di controllo: Procedura utilizzata dall'unità radio per selezionare un canale di controllo adeguato che consenta l'avvio o la continuazione di una sessione di un sistema. La procedura comprende la fase di scansione dei possibili canali di controllo sottoposti ai test di conferma per determinare se è possibile procedere all'acquisizione dello stesso. La fase di scansione prosegue fino a quando non verrà confermata una acquisizione.

Pronto per il controllo delle comunicazioni (RFCC): Un dispositivo o un sistema usato per informare l'unità del fatto che l'utente è pronto a comunicare (ved. sezione 8.3).

Registrazione: Procedura che conferma che una unita' radio si trova in una sessione di un sistema. Le procedure di registrazione possono essere avviate da una domanda da parte del controllore di sistema multiaccesso, oppure su iniziativa della unita' radio, secondo le circostanze della registrazione.

Registrazione esplicita: Una registrazione effettuata tramite un messaggio RQR.

Registrazione implicita: Registrazione ottenuta in un modo diverso da un messaggio RQR e dal relativo messaggio di riconoscimento della rete.

Rete: Sistemi intercollegati.

Rete selezionata: La rete che è stata selezionata dall'utente dell'unità radio per il momento e che è la sola rete alla quale l'unità radio può tentare di accedere fino al momento in cui l'utente designa una nuova rete selezionata. Nel caso in cui l'unità radio non permetta all'utente di eseguire una selezione di rete allora sarà disponibile una sola rete per l'accesso di quell'unità radio, e questa rete sarà una rete selezionata.

Riservato: Parole di codice e campi che sono designati come riservati in Parte 1^, Sezione 2 e che sono destinati a fasi future di normalizzazione; per il momento, non vengono usati per la trasmissione delle informazioni. I campi riservati devono essere impostati sul valore di default specificato in Parte 1^, Sezione 2.

Scansione: Procedura utilizzata da una unita' radio per ~~facilitare~~ la selezione di un canale di controllo che

permetta di avviare o di continuare una sessione di un sistema. Il processo di scansione consiste nel campionamento sistematico delle frequenze del canale uscente da parte della unità radio fino a quando essa seleziona e conferma uno dei canali uscenti che, insieme con il canale entrante accoppiato, costituisce un canale di controllo adeguato.

Sequenza di scansione: Procedura utilizzata dall'unità radio durante l'operazione di scansione che consiste in uno o più stadi di scansione. Esistono cinque sequenze di scansione:

a. "Recupero della sequenza di un canale di controllo"
b. "Sequenza di scansione di un unico canale"
c. "Sequenza di scansione preferenziale"
d. "Sequenza di scansione normale"
e. "Sequenza di scansione totale"

Una sequenza di scansione è completa quando tutti gli stadi di scansione relativi a quella determinata sequenza di scansione sono completati oppure, se si raggiunge una conferma positiva di un canale di controllo.

Sessione: Una sessione è un periodo di funzionamento associato ad un sistema. Una sessione di un sistema inizia quando una unita' radio diventa attiva su un canale di controllo di quel sistema, sia dopo l'accensione che dopo aver raggiunto lo stato di attivo su un canale di controllo di un sistema diverso. Una sessione termina quando l'unità radio viene spenta oppure quando comincia la sua sessione successiva.

Sistema: Tutte le apparecchiature richieste per fornire le funzioni di comunicazione, associate ad uno o più codici identificativi di sistema. I sistemi possono essere combinati per formare strutture di comunicazione più ampie.

Stato di riposo. Una unita' radio si trova in stato di riposo su un sistema quando è attiva su un canale, riceve un adeguato canale di controllo dal sistema, non è attualmente interessata da uno scambio di messaggi e non ha richieste attuali di trasferimento di messaggi.

Stazione base: Tutti i trasmettitori e ricevitori attivati da un controllore del sistema multiaccesso in qualunque luogo.

Tentativo di accesso casuale: Il metodo con cui una unità radio trasmette un messagggio non richiesto al controllore di sistema multiaccesso su un canale di controllo. Il metodo richiede che l'unita' radio ripeta un messaggio di accesso casuale, nel caso in cui non si riceva un messaggio di risposta entro un tempo di attesa prefissato. In mancanza del riconoscimento adeguato, saranno necessari altri tentativi, fino ad un numero massimo predefinito. In questa specifica, un tentativo di accesso casuale copre il periodo che va dall'avvio della transazione alla ricezione di un

riconoscimento adeguato, oppure alla scadenza di un tempo limite.

Terminale di utente a connessione diretta (LU) : Postazione utente a cui si attribuisce un indirizzo individuale e che è collegata direttamente ad un controllore di sistema multiaccesso attraverso un dispositivo che non faccia parte dello spettro radio a cui si riferisce la presente specifica.

Transazione: Uno scambio completo di informazioni comprendente uno o più messaggi tra un utente e il controllore di sistema multiaccesso, oppure un'altro utente attraverso il controllore di sistema multiaccesso.

Unita' chiamante. Una unita' radio o un terminale di utente a connessione diretta che richiede una chiamata. L'unità chiamante conserva questa designazione per l'intera durata della chiamata e tale convenzione è usata nei messaggi relativi a quella chiamata particolare, indipendentemente dall'origine di tali messaggi.

Unità (o gruppo) chiamata: L'unità o gruppo di unità identificata/e da una unita' chiamante come destinataria/e di una chiamata. L'unità (o gruppo) chiamata conserva questa designazione per l'intera durata della chiamata e questa convenzione è usata nei messaggi relativi a quella chiamata particolare, indipendentemente dall'origine di tali messaggi.

Unità Radio (RU): Una stazione mobile o altro che contatta un sistema con un terminale radiomobile normale, in conformità con la presente specifica.

Unità radio fissa: Una unita radio la cui antenna si trova fissa in un luogo.

Unità radio portatile: Un'unità radio portatile si distingue da tutte le altre Unità radio per i seguenti criteri:

- l'uso normale è di apparato completo della propria antenna integrale. Qualora essa venga rimossa, l'apparato cessa di essere considerato portatile, ma rientra nella più generica classificazione di Unità radio;
- la potenza massima effettivamente irradiata non supera i 5 watt;
- l'apparato deve essere alimentato con una batteria in esso contenuta.

Unità richiedente: Unità radio o terminale di utente a connessione diretta che avvia una transazione con il controllore di sistema multiaccesso o con un'altro utente attraverso il controllore di sistema multiaccesso.

Unità richiesta (o Gruppo): Unità, o gruppo di unità, che prende parte ad una transazione avviata dal controllore di sistema multiaccesso o da un'altro utente.

Utente: Una sorgente e/o un destinatario di informazioni di una chiamata. Il termine copre tutte le apparecchiature presenti nella stazione utente e, ove possibile, l'utente di tali apparecchiature. Un utente può essere un individuo o un gruppo.

3.2. Condizioni di prova

Se non specificato altrimenti, l'unità radio deve soddisfare i requisiti di questa specifica, alle condizioni di prova definite nella ETS 300 086 con le seguenti precisazioni ed aggiunte:

- campo di temperatura in condizioni estreme: da -10° C a +55°C

- prove di vibrazione:
  per apparati veicolari e trasportabili; al fine di accertare l'idoneità dell'apparato a operare su veicoli in movimento, il costruttore dichiara sotto propria responsabilita' che l'apparato e' rispondente almeno ai valori minimi di cui alla regola CEI 50-6 prova Fc, traduzione della regola IEC 68-2-6.

- prove di caduta:
  per apparati portatili; al fine di accertare l'idoneità dell'apparato il costruttore dichiara sotto la propria responsabilita' che l'apparato e' rispondente almeno ai valori minimi di cui alle regole CEI, IEC sotto elencate:

  - prova di caduta libera a regola CEI 50-6 prova Ed, traduzione della regola IEC 68-2-32
  - prova di caduta su una faccia a regola CEI 50-6 prova Ec, traduzione della regola IEC 68-2-31.

3.3. Requisiti generali

Una Unità radio non dovrà operare in duplex.

La funzione per la commutazione di rete e' una opzione standard.

Se implementata, e' obbligatorio che la commutazione di rete sia controllata dall'utente. L'unita' radio non deve essere in grado autonomamente di effettuare commutazioni di rete.

Il trasferimento tra reti deve essere possibile in una unita' radio cambiandone la personalizzazione (vedi capitolo 6).

Non e' ammesso il collegamento dei terminali con utenti della rete telefonica pubblica nazionale, neppure tramite centralino.

3.4. Compressore ed espansore

Per migliorare il rapporto segnale-rumore e la qualità soggettiva di conversazione, può essere previsto l'impiego di un compandor (standard option) con le caratteristiche di seguito indicate:

a) Compressore di dinamica

Applicando, all'ingresso b.f. del trasmettitore, un segnale a 1000 Hz con un livello variabile tra -40 dB e 0 dB rispetto a quello che produce la modulazione normale di prova, la deviazione di frequenza all'uscita del trasmettitore deve variare con legge lineare tra 0,15 kHz e 1,5 kHz con tolleranza +/- 1 dB.

b) Espansore di dinamica

Applicando all'ingresso del ricevitore un segnale RF con un livello pari a +60 dB rispetto a 1 uV, modulato a 1000 Hz con deviazione di frequenza variabile, tra 0,15 kHz e 1,5 kHz, il livello di b.f. all'uscita del ricevitore deve variare tra -40 dB e 0 dB, rispetto al livello corrispondente alla modulazione di prova con tolleranza +/- 2 dB.

Le misure previste nei paragrafi 4 e 5 del presente documento, nonchè quelle previste in ETS 300 086 devono essere effettuate con compressore e espansore escluso.

4. PARAMETRI DEL TRASMETTITORE

E' applicabile la ETS 300 086 con le seguenti aggiunte e precisazioni.

4.1. Parametri di frequenza

4.1.1. Spaziatura dei canali e loro designazione

La spaziatura dei canali deve essere tale da ottimizzare l'occupazione dello spettro radio. In particolare si prescrive per la banda VHF la canalizzazione 12.5 KHz, mentre per la banda UHF puo' essere adottata la canalizzazione 12,5 kHz oppure 25 KHz. La designazione dei canali e' la seguente:

numero del canale	campo CHAN: rappresentazione binaria del numero di canale	frequenza
0001	0000000001	frequenza piu' bassa di trasmissione della R.U.
....	....	
1023	1111111111	

Non è tollerata la trasmissione al di fuori del campo di frequenza assegnato. Tutte le unità radio funzioneranno su un qualunque canale compreso in questo campo, verso cui sono dirette tramite messaggi di rete ed esamineranno e, se necessario, opereranno su tale canale, in conformità con le procedure specificate nella sezione 9. Se l'unita' radio viene diretta da un messaggio di rete a sintonizzarsi su un qualsiasi canale al di fuori di questo campo, essa non deve soddisfare tale messaggio ma resta sullo stesso canale su cui quest'ultimo è stato inviato.

4.2. Caratteristiche di modulazione

4.2.1. Generalità

Si fa riferimento ad ETS 300 086 , paragrafo 4.1.4.

4.2.2. Modulazione della voce

Le trasmissioni di voce utilizzeranno una caratteristica di modulazione di fase.

4.2.3. Modulazione dati

4.2.3.1. Metodo di modulazione dati

La modulazione dei dati normalizzati avverrà tramite modulazione di sottoportante, applicando una modulazione fast frequency shift keying (FFSK) ad una caratteristica di modulazione di frequenza. La voce verrà attenuata di almeno

35 dB (misurati all'uscita del trasmettitore) durante la trasmissione di dati normalizzati. I parametri della modulazione saranno i seguenti:

Velocità di trasmissione	1200 bit/sec.
Velocità di modulazione	1200 baud
0 binario	1800 Hz
1 binario	1200 Hz
Differenza di ampiezza	<1,5 dB

Durante la trasmissione di messaggi di mantenimento (inizio trasmissione, periodici e fine trasmissione), la voce verrà attenuata come segue:

a. Durante tutti i messaggi di mantenimento, la voce sarà attenuata di almeno 35 dB dall'inizio del preambolo alla fine del bit di chiusura.

b. Per i messaggi periodici e di fine trasmissione, l'attenuazione della voce non inizierà oltre 20 ms prima dell'inizio del preambolo.

c. Per i messaggi periodici e di inizio trasmissione l'attenuazione verrà eliminata non più tardi di 10 ms dopo la fine del bit di chiusura.

Il metodo per modulare dati non normalizzati non viene descritto nella presente specifica.

4.2.3.2. <u>Deviazione di picco dei dati</u>

Per la modulazione di dati normalizzati.

	Canalizzazione 12.5 KHz	Canalizzazione 25 KHz
Modulazione angolare:		
Nominale	1,5 kHz ± 250 Hz	3 KHz ± 500 Hz
Massima	1,5 kHz ± 500 Hz	3 KHz ± 1000 Hz

4.3. <u>Potenza del trasmettitore</u>

La potenza nominale della portante RF modulata, misurata al connettore di antenna, se disponibile, quando il trasmettitore sia in condizioni di funzionamento a regime, deve essere per tutti i canali uguale a:

- Veicolare e postazione radio base di dispaccio 10 W
- Trasportabile 5 W
- Portatile 2 oppure 5 W

4.4. <u>Durata dei transitori di attacco e spegnimento del trasmettitore</u>

Secondo la ETS 300 086 ove non in disaccordo con Parte 1^, Sezione 2 capitolo 6.

4.5 Compatibilita' Elettromagnetica

Si applica il punto 4.1.6 della regola ETSI ETS 300 086 solo nel caso in cui la ditta richiedente l'omologazione non abbia presentato alcuna certificazione di rispondenza alla Direttiva 89/336/CEE.

5. PARAMETRI DEL RICEVITORE

E' applicabile la ETS 300 086 con le seguenti aggiunte e precisazioni.

5.1. Parametri di frequenza

5.1.1. Spaziatura dei canali e loro designazione

La spaziatura dei canali deve essere tale da minimizzare l'occupazione dello spettro radio. In particolare si prescrive per la banda VHF la canalizzazione 12.5 KHz, mentre per la banda UHF puo' essere adottata la canalizzazione 12.5 KHz oppure 25 KHz. La designazione dei canali e' la seguente:

numero del canale	campo CHAN: rappresentazione binaria del numero di canale	frequenza
0001	0000000001	frequenza piu' bassa di ricezione della R.U.
....	....	
1023	1111111111	

Tutte le unità radio funzioneranno su qualunque canale compreso nel campo assegnato verso il quale sono dirette tramite messaggi di rete ed esamineranno e, se necessario, opereranno su quel canale, sempre compreso in questo campo, in conformità con le procedure specificate nella sezione 9.
Se l'unita' radio viene diretta da messaggi di rete a sintonizzarsi su un qualsiasi canale fuori da questo campo, essa non deve soddisfare tale messaggio ma resta sullo stesso canale su cui quest'ultimo e' stato inviato.

5.1.2. Commutazione di canale

L'apparecchiatura dell'unità radio corrisponderà ai requisiti temporali di commutazione del canale riportate in Parte 1^, Sezione 2, Sezione 6.

5.2. Caratteristiche di demodulazione

5.2.1. Segnale di fonia

Il demodulatore del segnale di fonia deve essere del tipo a demodulazione di fase.

5.2.2. Segnali dati

I segnali dati normalizzati ricevuti presentano una caratteristica fast frequency shift keying (FFSK). La modulazione di dati normalizzati è di 1200 baud FFSK, dove 1800 Hz rappresentano lo 0 binario e 1200 Hz rappresentano l'1 binario. Le unità rispetteranno i requisiti di prestazione di errore specificati nell'Appendice A del presente documento.

Nota: La deviazione di picco in ricezione per i dati normalizzati dovra' essere entro i limiti specificati nel paragrafo 4.2.3.2. Per i dati non prescritti, la deviazione di frequenza di picco non supera il valore di ±2,5 kHz per canalizzazione 12.5 KHz e ±5 KHz per canalizzazione 25 KHz.

5.3. Silenziamento

L'audio (oltre che per le indicazioni di sicurezza) normalmente sentito dall'utente sarà silenziato se si verifica una delle condizioni seguenti:

a. Se si instaura una chiamata in seguito alla ricezione di un messaggio GTC (ved. Parte 1^, Sezione 2 sezione 5.4) con il bit D posto su 1 (cioè, la chiamata è una chiamata per comunicazione dati).

b. Se l'unità radio non è attiva su un canale di traffico.

5.4 Compatibilita' Elettromagnetica

Si applica il punto 4.2.9 della regola ETSI ETS 300 086 solo nel caso in cui la ditta richiedente l'omologazione non abbia presentato alcuna certificazione di rispondenza alla Direttiva 89/336/CEE.

6. REQUISITI DI MEMORIA

6.1. Introduzione

Il presente paragrafo contiene tabelle riferite ai dati e ai parametri che devono essere memorizzati dalle unità radio, sia temporaneamente che a lungo termine, allo scopo di svolgere le funzioni qui definite.

I dati e i parametri memorizzati possono essere ottenuti dall'unità radio da varie sorgenti:

- attraverso la personalizzazione di una rete; esempi di tali dati sono l'indirizzo individuale dell'unità radio e i parametri operativi che definiscono il modo di funzionamento richiesto.

- i dati inseriti nell'unità dal costruttore; questo metodo è usato in particolare per il numero di sicurezza dell'unità radio (ved. sezione 7).

- i dati ottenuti dal funzionamento sulla rete selezionata: esempi di questi dati sono gli archivi delle registrazioni che seguono un tentativo di registrazione da parte dell'unità radio su un canale di controllo acquisito, oppure i dati ottenuti da messaggi di diffusione ricevuti dalla rete selezionata.

La presente sezione contiene una collezione dei valori fissati in altri punti di questa specifica o in Parte 1^, Sezione 2; per avere una definizione precisa dei requisiti di memoria, far riferimento a tali punti.

Le unita' radio, che forniscono all'utente la funzione di commutazione della rete selezionata, devono essere equipaggiate di memoria adeguata per adempiere ai requisiti qui descritti per ciascuna rete, ad eccezione del caso in cui i dati memorizzati, che non richiedono la conservazione al cambio di rete, possono venire ad occupare aree comuni di memoria, sufficienti per una rete singola.

Il requisito di memorizzazione dei dati nelle unità radio dipende dalla funzione per la quale sono necessari tali dati. Per le funzioni obbligatorie di questa specifica la memorizzazione dei dati necessari diventa obbligatoria, per cui tutte le unità radio forniranno la memoria necessaria per i dati riconosciuti come obbligatori. Per quanto riguarda le funzioni facoltative, ma che devono essere realizzate in un modo prestabilito, la- memorizzazione di dati applicabili è obbligatoria soltanto per le unità radio che utilizzano l'opzione. La memorizzazione di tali dati è considerata come opzione normalizzata. Alcune funzioni sono facoltative e non sono totalmente prescritte. Le unità radio provviste di tali

opzioni possono scegliere di seguire la procedura descritta nella presente sezione per la memorizzazione dei dati applicabili. Tale memorizzazione è considerata facoltativa.

Laddove i parametri richiedono che l'unità radio misuri il tempo trascorso (i parametri T-), l'unità radio dovrà essere in grado di realizzare tali misurazioni, con una tolleranza del ± 10%.

6.2. <u>Tipi di memoria</u>

I requisiti di memoria riassunti nel presente paragrafo comprendono la definizione del tipo di memoria applicabile a classe di dati. In alcuni casi è permessa la variazione, e questo viene indicato. Sono designate quattro categorie di memoria:

Tipo A - Memoria di sola lettura, che può essere fissata da un ente esterno ma non per azione dell'unità radio. Questa memoria deve permettere il ripristino di dati da parte di un ente esterno, per permettere variazioni nei dettagli di appartenenza ad una rete (compresi i cambiamenti relativi alle interconnessioni tra reti).

Tipo B - Memoria di lettura/scrittura che sarà protetta dagli effetti dovuti allo spegnimento dell'unità radio o alla rimozione della sorgente di alimentazione dalla stessa, per cui i dati conservati nella memoria non verranno danneggiati per almeno 120 ore dopo tale evento. I dati possono essere conservati in una memoria di lettura/scrittura non protetta quando il sistema è operativo e trasferiti in una memoria protetta in caso di spegnimento o di un altro evento equivalente. L'unità radio rifiuterà i dati conservati nella memoria protetta, a meno che non ne venga ragionevolmente garantita la validità.

Tipo C - Memoria di lettura/scrittura il cui contenuto può essere perso nell'intervallo di tempo che va dallo spegnimento dell'unità radio all'approntamento per il funzionamento dopo la riaccensione.

Tipo D - Memoria di sola lettura, protetta dalle misure di sicurezza specificate nella Sezione 7.

6.3. <u>Sommario delle necessità di memoria</u>

Le necessità di memoria dell'unità radio sono riassunte nella Tabella 6.1. Le colonne di tale tabella contengono le informazioni seguenti:

Colonna 1 - un numero di serie di classe che serve unicamente a permettere un facile riferimento alle voci del tabulato.

Colonna 2 - una breve descrizione dei dati che devono essere memorizzati. Per una definizione più precisa dei dati, far riferimento alla parte della specifica indicata in colonna 9.

Colonna 3 - categoria di memoria da utilizzare. Tipo A, B, C o D.

Colonna 4 - il formato in bit delle classi di dati, ove specificato. Se non viene specificato se ne indica il campo dei possibili valori . L'Indicatore specifica che si deve registrare uno tra due possibili stati. Dove si indica il formato del parametro (es. 13 bit), questo sarà a solo scopo informativo e non rappresenterà una limitazione della forma in cui l'unità radio memorizza i dati.

Colonna 5 - numero di archivi singoli che saranno memorizzati. In alcuni casi, il numero assegnato viene indicato come valore massimo o minimo.

Colonna 6 - sorgente dei dati. NP indica i dati di personalizzazione della rete. Il termine Costruttore indica i dati inseriti nell'unità dal costruttore. Il terminte Funzionamento indica i dati ricavati durante il funzionamento sulla rete selezionata.

Colonna 7 - indica se la necessità di memoria è obbligatoria (M), un'opzione normalizzata (SO), facoltativa (O), obbligatoria per le unità che presentano la tastiera descritta nella sezione 8.2 (MK) oppure se si tratta di un'opzione per le unità che presentano la tastiera (OK).

Colonna 8 - commenti di chiarimento.

Colonna 9 - parte del Sezione 1 o del Sezione 2 della Parte 1^, in cui viene definito tale requisito.

TABELLA 6.1

NUM.	CLASSE DI DATI	TIPO DI MEMORIA	FORMATO CLASSE /CAMPO VALORI	No INSERIMENTI	SORGENTE DATI	M/O SO	COMMENTI	RIF.
1	Prefisso proprio	A	7 bit	1	NP	M		!!4!!
2	Identificativo selettivo proprio	A	13 bit	1	NP	M		!!4!!
3	Indirizzo di gruppo proprio	A	20 bit	4 min	NP	M	Chiamate di gruppo in arrivo a cui si deve rispondere	!!4!!
4	Identificativo base selettivo	A	13 bit	1	NP	MK		8.2.3
5	Identificativo base di gruppo	A	13 bit	1	NP	MK		8.2.3
6	Chiamate seletti-ve a due o tre cifre relative alla propria flotta	A	Indicatore	1	NP	MK	Potrebbe essere ricavato dalla forma dell'Identificativo selettivo più alto permesso per la propria flotta (CLASSE 8) se memo-rizzato in forma di cifre selezionate	8.2.1
7	Chiamate di gruppo a due o tre cifre rela-tive alla propria flotta	A	Indicatore	1	NP	MK	Potrebbe essere ricavato dalla forma dell'Identificativo di gruppo più alto permesso per la pro-pria flotta (CLASSE 9) se memorizzato in forma di cifre sele-selezionate	8.2.1
8	Identificativo selettivo più alto permesso per la propria flotta	A	13 bit	1	NP	MK	Potrebbe essere memorizzato come numero selezionato piuttosto che come identificativo	8.2.4
9	Identificativo di gruppo più alto permesso per la propria flotta	A	13 bit	1	NP	MK	Potrebbe essere memorizzato come numero selezionato piuttosto che come identificativo	8.2.4

NUM.	CLASSE DI DATI	TIPO DI MEMORIA	FORMATO CLASSE /CAMPO VALORI	No INSERIMENTI	SORGENTE DATI	M/O SO	COMMENTI	RIF.
10	Destinazione con numero ad una cifra	A	Non specificato	10 max.	NP	OK	Destinazione applicabile alle cifre 0-9.	8.2.4.1
11	Tavola di riferimento per chiamate a 5 cifre fra flotte	A	Non specificato	Non specificato	NP	OK		8.2.4.5
12	Blocco delle chiamate di gruppo fra flotte	A	Indicatore	1	NP	MK		8.2.4.8
13	Accesso immediato *0# e *0nn#	A	13 bit	1 o 2	NP	OK	Indirizzo di dispaccio primario	8.2.8.2.
14	Limite massimo per la selezione abbreviata **	A	8 bit	1	NP	OK		8.2.8.1.
15	Indirizzo immediato *9#	A	Non definito	1	NP	OK	Numero di emergenza primario	8.2.8.2.
16	Dati di consenso all'acquisizione	A	9 bit max. Oltre al classificatore non specificato	8 min.	NP	M		9.3.4.2.
17	Lunghezza del sottocampo di zona (LZ)	A	Campo 0-9 bit	1	NP	M		9.3.4.2.
18	Lunghezza del sottocampo di area (LA)	A	Campo 0-9 bit	1	NP	M		9.3.4.2.
19	Codice di identità della rete selezionata	A	NET-2 bit OPID-7 bit	1	NP	M	E' necessario differenziare i valori a 2 bit e a 7 bit	9.3.4.2.
20	Categoria di controllo dell'unità radio	A	4 valori possibili	1	NP	M	Scelta di campo LAB	9.5.3
21	Numeri di canale a scansione normale	A	10 bit + Indicatore TS	32	NP	M		9.2.1

NUM.	CLASSE DI DATI	TIPO DI MEMORIA	FORMATO CLASSE /CAMPO VALORI	No INSERIMENTI	SORGENTE DATI	M/O SO	COMMENTI	RIF.
22	Formato della scansione normale	A	Campo da 1 a 32	1	NP	M	Potrebbe essere conseguito con valori nulli dei numeri di canale	9.3.3.5
23	N. di canale più basso della rete	A	10 bit	1	NP	M		9.2.1
24	N. di canale più alto della rete	A	10 bit	1	NP	M		9.2.1
25	Numeri di canale non applicabili	A	10 bit	Non specificato	NP	O	Canali che possono essere omessi nella Scansione Generale	9.3.3.5
26	Ultimo canale di controllo attivo - Numero canale	C	10 bit	1	Funzionamento	M		9.2.1
27	Ultimo canale di controllo attivo - Codice SYS usato per conferma	C	12 bit	1	Funzionamento	M		9.4.1
28	Aggiungere numeri di canali alla scansione normale	C	10 bit + Indicatore TS	Non specificato	Funzionamento	SO	Ottenuto da BCAST SYSDEF = "00000"	9.2.2
29	Sottrarre numeri di canali alla scansione normale	C	10 bit	Non specificato	Funzionamento	SO	Ottenuto da BCAST SYSDEF = "00001"	9.2.2
30	Informazioni relative al sito adiacente	C	10 bit+non spec.	15	Funzionamento	O	Uso di BCAST SYSDEF "00100" e "00101" non specificato	9.2.2
31	Sopprimere scansione generale	A	Indicatore	1	NP	M		9.3.3.5
32	Archivio registrazione temporizzata Codice AREA	C	Campo 0-9 bit più Indicatore Nullo	2	Funzionamento	M		10.2.1

NUM.	CLASSE DI DATI	TIPO DI MEMORIA	FORMATO CLASSE /CAMPO VALORI	No INSERIMENTI	SORGENTE DATI	M/O SO	COMMENTI	RIF.
33	Archivio registrazione temporizzata Numero di canale	C	10 bit	2	Funzionamento	SO		10.2.
34	Archivio registrazione temporizzata Segnalazione di registrazione	C	2 bit	2	Funzionamento	M		10.2.
35	Archivio registrazione primaria Codice AREA	B	Campo 0-9 bit più Indicatore Nullo	1	Funzionamento	M		10.2.
36	Archivio registrazione primaria Numero di canale	B	10 bit	1	Funzionamento	SO		10.2.
37	Archivio registrazione primaria Indicatore di registrazione	B	2 bit	2	Funzionamento	M		10.2.
38	Registrazione respinta Codice AREA	C	Campo 0-9 bit	8 min.	Funzionamento	M	Memoria FIFO	10.2.
39	REG - Indicatore di registrazione temporanea o normale	B	1 bit (più indi- tore di stato "indefinito")	1	Funzionamento	M	Ricevuto in BCAST SYSDEF "00011"	10.2.
40	Valore di INFO da usare in RQR	A	15 bit	1	NP	M	Per assunzione tutti zero	!!8.2.2.
41	Numero di canale per funziona- mento di riserva	A	10 bit	1	NP	SO	Se impostato a zero, disabilita la riserva	13.2
42	Valore di NDD in codice SYS per funzionamento di riserva	A	4 bit o 9 bit	1	NP	SO		13.2

NUM.	CLASSE DI DATI	TIPO DI MEMORIA	FORMATO CLASSE /CAMPO VALORI	No INSERIMENTI	SORGENTE DATI	M/O SO	COMMENTI	RIF.
43	Numero di serie di sicurezza	D	38 bit	1	Costruttore	M		7
44	NA - Numero di registrazioni multiple	M	Campo da 1 a 3 con incrementi di 1	1	Funzionamento	M	Ricevuto in BCAST SYSDEF "00011"	10.2.1
45	NC1 - Formato del Campione di Verifica Errore prima della conferma	A	Parole di codice 0-255 con incrementi di 1	2	NP	M	Valore diverso per i canali a divisione di tempo e continui. Il valore massimo potrà essere abbassato in seguito.	
46	NC2 - Formato del Campione di Verifica errore dopo la conferma	A	Parole di codice 0-255 con incrementi di 1	2	NP	M	Valore diverso per canali a divisione di tempo e continui. Il valore massimo potrà essere abbassato in seguito.	9.3.4.3
47	NT - Massimo ritardo di risposta del TSC a messaggi non sollecitati sul canale di traffico	A	Periodi di 103-1236 bit, con incrementi di periodi di 103 bit	1	NP	SO		!!App.1!
48	NV - Numero di CCSC consecutivi per selezionare un valore di SYS da verificare	A	1-16 con incrementi di 1	2	NP	M	Valore diverso per i canali a divisione di tempo e continui.	9.3.4.2.
49	NX1 - Limite di Parole codice di errore prima della conferma	A	Parole codice 0-255 con incrementi di 1	2	NP	M	Valore diverso per i canali a divisione di tempo e continui. Il valore massimo potrà essere abbassato in seguito	9.3.4.3

NUM.	CLASSE DI DATI	TIPO DI MEMORIA	FORMATO CLASSE /CAMPO VALORI	No INSERIMENTI	SORGENTE DATI	M/O SO	COMMENTI	RIF.
50	NX2 - Limite di Parole di codice di errore dopo la conferma	A	Parole di codice 0-255 con incrementi di 1	2	NP	M	Valore diverso per i canali a divisione di tempo e continui. Il valore massimo potrà essere ridotto in seguito.	9.3.4.3
51	NZ1 - Numero di eventi errore contigui	A	1-255 eventi errore con incrementi di 1	1	NP	M	Il valore massimo potrà essere abbassato in seguito	9.3.4.4
52	NZ2 - Numero di eventi errore contigui	A	1-255 eventi errore con incrementi di 1	1	NP	M	Il valore massimo potrà essere abbassato in seguito	9.4
53	TC - Tempo limite ad accesso casuale	A	0-120 sec. con incrementi di 10 sec.	1	NP	M		App. B !!App.1!
54	TD - Tempo limite dell'archivio di registrazione	A	0-70 minuti con incrementi di 5 min.	1	NP	M		10.2.1
55	TJ - Tempo limite per segnalazione ulteriore	A	0-60 sec. con incrementi di 10 sec.	1	NP	M		App.B !!App.1!
56	TM - Tempo limite per canale di traffico	A	0-10 sec. con incrementi di 1 sec.	1	NP	M		App.B !!App.1!
57	TS - Ritardo prima di abbandonare un canale di controllo	A	0-10 sec. con incrementi di 1 sec.	1	NP	M		App.B !!App.1!
58	TT - Durata massima di trasmissione	A	0-60 sec. con incrementi di 10 sec.	1	NP	M		App.B !!App.1!

NUM.	CLASSE DI DATI	TIPO DI MEMORIA	FORMATO CLASSE /CAMPO VALORI	No INSERIMENTI	SORGENTE DATI	M/O SO	COMMENTI	RIF.
59	WT - Parametro di attesa nel funzionamento	C	3 bit	1	Funzionamento	M	Memorizzazione dell'ultimo valore di WAIT dato	!!7.3.7!
60	Ultimo valore di PER	C	1 bit	1	Funzionamento	M	RICEVUTO in BCAST SYSDEF "00010"	!!9.2.2.
61	Ultimo valore di IVAL	C	5 bit	1	Funzionamento	M	Ricevuto in BCAST SYSDEF "00010"	!!9.2.2.
62	Ultimo valore di PON	C	1 bit	1	Funzionamento	M	Ricevuto in BCAST SYSDEF "00010"	!!9.2.2.
63	Ultimo valore di ID	C	1 bit	1	Funzionamento	M	Ricevuto in BCAST SYSDEF "00010"	!!9.2.2.
64	ZONA "Home"	A	Campo 0-9 bit	1	NP	M		10.2.1
65	TU - Timer di durata chiamata dati	A	30 sec - 3 min con incrementi di 30 sec.	1	NP	SO		12.4
66	Soppress. timer durata chiamata dati	A	Indicatore	1	NP	SO		12.4

7. PROTEZIONE

L'unità radio soddisferà i requisiti seguenti:

1. Ogni unità radio avrà un numero di protezione unico a 38 bit (che può essere memorizzato codificato) che sarà programmato soltanto dal costruttore dell'unità stessa. Tale costruttore farà in modo di assicurare che:

a. il metodo di programmazione del numero di protezione sia noto soltanto al costruttore stesso;
b. qualunque modifica del numero di protezione che non sia fatta dal costruttore stesso disabiliti l'unità radio.

2. L'unità radio sarà progettata in modo che l'asportazione del dispositivo (o di qualcuno dei dispositivi) contenente il numero di protezione avrà una elevata probabilità di causare un danno irreparabile all'unità e/o al/i dispositivo/i (es. ricoprendo la PROM contenente il numero di protezione e la zona immediatamente circostante con resina epossidica).

3. La rimozione di qualunque dispositivo contenente il numero di protezione o parte di esso disabiliterà l'unità radio.

4. L'unità radio non conterrà il metodo con cui sono calcolati gli 8 bit di controllo definiti in seguito.

5. Il numero di protezione (esclusi i bit di controllo, ved. in seguito) dell'unità radio sarà marcato visibilmente e in modo permanente su una parte dell'unità radio che non possa essere separata dal dispositivo contenente il numero di protezione senza causare danni. E' preferibile che tale numero sia visibile dopo aver eseguito un minimo smontaggio dell'unità radio.

6. Si raccomanda di eseguire un controllo sulla validità del numero di sicurezza contenuto nell'unità radio, usando dei bit di controllo diversi rispetto agli 8 bit di controllo definiti in seguito in modo che l'unità radio sia disabilitata se i bit di controllo sono diversi.

7. Il formato del numero di protezione è il seguente:

Codice costruttore	Modello	Numero di serie di questo modello	Bit di controllo
8 bit	4 bit	18 bit	8 bit

Nota: Il numero di protezione non deve necessariamente essere memorizzato con questo formato nell'unità radio.

8. Se richiesto dal TSC (ved. sezione 11.15.2 e sezione 15.2 di Parte 1^, Sezione 2), l'unità radio invierà i dati del numero di protezione al TSC usando il messaggio SAMIS

(Ved. Parte 1^, Sezione 2, sezione 15 e 5.6.1.2.2). I campi dei parametri del messaggio SAMIS sono strutturati come segue:

PARAMETRO 1 (20 bit) — PARAMETRO 2 (18 bit)

Codice costruttore	Modello	Bit di controllo	Numero di serie per questo modello
8 bit	4 bit	8 bit	18 bit

Codice del costruttore: numero a 8 bit (da 0 a 255), di cui uno o più sono concessi a ciascun costruttore di unità radio dall'ente preposto alle licenze.

Modello: numero a 4 bit (da 0 a 15) che è caratteristico di un tipo di unità radio per un determinato codice costruttore. Il numero del modello è assegnato dal costruttore secondo le modalità e nel momento in cui si debbono approvare i tipi di nuove unità radio. Se un costruttore produce più di 16 modelli di tipo approvato, questi potrà chiedere un ulteriore codice costruttore.

Numero di serie (per questo modello): Il numero di serie dell'unità radio di un certo modello. Questo numero è assegnato dal costruttore e, normalmente, va da 1 a 262143. Quando si deve superare tale limite, il costruttore può assegnare un ulteriore numero di modello alle unità radio dello stesso tipo approvato.

Bit di controllo: L'algoritmo per calcolare i bit di controllo si basa sui dati contenuti negli altri campi di cui sopra. Se i bit di controllo sono errati in un'unità radio, la rete potrebbe rifiutare l'accesso a quell'unità. L'algoritmo non dovrà essere inserito nell'unità radio.

9. Il numero di protezione sarà impresso sull'unità radio nella forma seguente:

xxx/yy/zzzzzz dove
- xxx è il codice del costruttore
- yy è il modello
- zzzzzz è il numero di serie

ES.: 019/09/000129 .
- 000129 — Numero di serie 129
- 09 — Modello di tipo 9
- 019 — Numero del costruttore 19

10. Le informazioni riguardanti i bit di controllo non saranno visibili.

11. I codici dei costruttori e l'algoritmo di protezione possono essere ottenuti richiedendoli all'Ente preposto alle licenze.

8. INTERFACCIA UOMO-MACCHINA

8.1. Segnalazioni di funzionamento

8.1.1. Introduzione

L'utente è un elemento importante in qualunque rete di comunicazione, poichè il suo comportamento può contribuire alla efficienza globale del funzionamento della rete e al livello di servizio che può essere offerto agli utenti. L'esperienza nel campo dei sistemi di telecomunicazione mostra che se si danno segnalazioni adeguate all'utente per qualunque chiamata o transazione effettuata sulla rete di cui l'utente, si riesce a controllare il comportamento dell'utente stesso favorendo l'efficienza del sistema. Segnalazioni di questo tipo, che normalmente si definiscono segnalazioni di funzionamento vanno anche a vantaggio dell'utente e lo soddisfano maggiormente.

Il presente paragrafo cerca di conseguire una operatività adeguata ed accettabile per le segnalazioni di funzionamento nell'ambito dei sistemi in esame, assegnandone le specifiche di base.

Tuttavia, va riconosciuto che i costruttori di unità radio desidereranno avere un'autonomia di progettazione e quindi, i requisiti qui definiti sono stati mantenuti molto flessibili, compatibilmente con lo scopo di assicurare il corretto funzionamento della rete. Ciò riguarda in particolare il modo di presentazione all'utente delle segnalazioni obbligatorie, in cui al costruttore è lasciato un ampio margine di scelta. Tuttavia, nel caso di apparecchiature da montare su veicoli, si raccomanda ai costruttori di tenere in debito conto i requisiti del Codice della Strada e per la Sicurezza Stradale. In tali apparecchiature, si dovrebbero privilegiare le segnalazioni acustiche a quelle visive.
I costruttori dovrebbero anche ricordare che, dove si utilizzano segnalazioni visive che possono presentarsi durante una chiamata per conversazione, queste dovrebbero essere facilmente visibili all'utente in ogni momento durante le normali operazioni di chiamata.

Il progettista è libero di decidere se l'unità radio accetterà o rifiuterà la segnalazione entrante per una nuova chiamata, mentre l'unità mobile è in attesa che si instauri il collegamento per la propria chiamata. Tuttavia, se l'unità radio accetta la segnalazione della nuova chiamata entrante, verranno sospese le segnalazioni di funzionamento riguardanti la propria chiamata, sostituendole con le segnalazioni riguardanti la nuova chiamata.

Quando la nuova chiamata è completa, le segnalazioni di funzionamento sospese verranno riprese, purchè il temporizzatore di attesa della chiamata non abbia esaurito il tempo a disposizione.

8.1.2. Requisiti di base

Ciascuna segnalazione di funzionamento è descritta come segue:

- Utente interessato (CHIAMANTE o CHIAMATO)
- Condizioni per l'avvio
- Condizioni per la disattivazione
- Prescrizione Obbligatoria o Opzione Normalizzata

Il disegno di Fig. 8.1. dettaglia ciascuna segnalazione in forma riassunta. Viene riportata una descrizione più dettagliata delle segnalazioni nel paragrafo seguente.

I progettisti delle unità radio dovrebbero considerare la possibilità di usare segnalazioni aggiuntive. Tuttavia, queste dovrebbero essere realizzate in modo da essere coerenti con quelle dettagliate in questa sezione.

Le segnalazioni non sono necessarie se la chiamata non richiede l'intervento umano, per esempio nel caso di messaggi dati automatici oppure di chiamate di emergenza segrete.

Notare inoltre che non è necessario ripetere una segnalazione se, si ricevono altri messaggi per la transazione, che avviano la segnalazione.

8.1.3. Tipi di segnalazioni di funzionamento

Le unità mobili forniranno le seguenti segnalazioni di funzionamento:

a. Inoltro della chiamata in corso (utente chiamante)
b. Inoltro della chiamata in corso (utente chiamato)
c. Numero non ottenibile
d. Caduta della chiamata
e. Attenzione
f. GTC
g. Transazione confermata
h. Segnalazione di fine conversazione

Le unità mobili possono fornire le seguenti segnalazioni consigliate:

i. Fuori servizio
j. Chiamate in coda
k. Suoneria dell'utente chiamato
l. Deviazione della chiamata manuale.

Nel presente documento, non si definisce la forma delle segnalazioni. Tuttavia, le segnalazioni non dovranno essere ambigue, salvo i casi seguenti. Le segnalazioni a) e b) possono usare la stessa forma di segnalazione. Le segnalazioni ~~d) e h) possono anch'esse usare la stessa forma di segna~~lazione, tranne nel caso di un'unità mobile predisposta per

le chiamate di inclusione, dove la funzione di fine conversazione deve essere separata. La segnalazione f) può essere una forma transitoria della segnalazione e).

8.1.3.1. Fuori servizio

Questa segnalazione è facoltativa.

8.1.3.2. Inoltro chiamata in corso (CSUIP)

8.1.3.2.1. CSUIP (Chiamante)

Questa segnalazione è obbligatoria. Essa comunica all'utente che è in corso l'elaborazione della sua richiesta di chiamata.

Il CSUIP (Chiamante) inizierà quando l'utente chiamante ha completato l'inserimento dell'indirizzo e dei dettagli di chiamata nell'unità, oppure sulla prima trasmissione del messaggio richiesto (RQS, RQE, RQT, RQC, RQQ (non STATUS = 0 o 31 e con IDENT1 = TSCI).

Il CSUIP (Chiamante) viene disattivato alla ricezione dei messaggi seguenti relativi alla chiamata:

- ACKI (QUAL = '0') se l'unità è predisposta per indicare la suoneria dell'utente chiamato
- ACKX
- ACKV
- ACK (QUAL = '0')
- ACKB (QUAL = '0')
- ACKT (QUAL = '0')
- ACKQ, se l'unità è predisposta per indicare le Chiamate in coda
- GTC
- ACK (QUAL = '1') in seguito a "Fallito inoltro chiamata d'utente" (sezione 8.3.3)
- Fine dei tempi limite TC, TW, TJ o TI
- AHYX

La segnalazione sarà disattivata in seguito ad un "Fallito inoltro di chiamata d'utente" (sezione 8.3.3), qualora non sia stato ancora inviato alcun messaggio di richiesta di chiamata da parte dell'unità radio.

8.1.3.2.2. CSUIP (Chiamato)

Questa segnalazione è obbligatoria.

La segnalazione dovrà essere acustica.

L'unità chiamata segnalerà CSUIP (Chiamato) all'utente, quando questi segnala "Risposta utente chiamato" (sezione 8.3.3) all'unità, dopo la ricezione di un AHY(CHECK='1') per una chiamata entrante.

La segnalazione sarà disattivata al momento della ricezione di qualunque messaggio tra i seguenti:

- GTC
- AHYX per la chiamata
- Fine di TA
- ACK (QUAL = '1'), se si tenta un RQX per "Annullare risposta utente chiamato" (sezione 8.3.3)
- ACK (QUAL = '0') per "riagganciamento" RQQ per "Annullare risposta utente chiamato" (sezione 8.3.3)

8.1.3.3. <u>Chiamata in coda</u>

Questa segnalazione è facoltativa.

Un'unità chiamante debitamente predisposta indicherà Chiamata in coda alla ricezione di un messaggio ACKQ in seguito alla richiesta di chiamata.

La segnalazione verrà disattivata alla ricezione dei messaggi seguenti:

- ACKX
- ACKV
- ACK (QUAL = '0')
- ACKB (QUAL = '0')
- ACKT (QUAL = '1')
- ACKI (QUAL = '0') se l'unità è predisposta per segnalare "Suoneria dell'utente chiamato"
- GTC
- Fine tempo limite TW, TJ o TI
- ACK (QUAL = '1') dopo che si è tentato di annullare o di eliminare la chiamata
- AHYX

8.1.3.4. <u>Suoneria utente chiamato</u>

Questa segnalazione è facoltativa.

Un'unità chiamante debitamente predisposta genererà un segnale di Suoneria Utente Chiamato alla ricezione di un segnale ACKI (QUAL = '0') dalla rete. L'unità annullerà questa segnalazione alla ricezione di uno dei messaggi seguenti:

- GTC
- ACKV
- AHYX per la chiamata
- Fine tempo limite TW o TI
- ACK (QUAL = '1') in seguito ad "Annullamento inoltro chiamata" (sezione 8.3.3)
- ACKX
- ACKT (QUAL = '0')
- ACKB (QUAL = '0')

8.1.3.5. Caduta della chiamata

Questa segnalazione è obbligatoria. Può essere emessa verso l'utente chiamato e verso il chiamante. La segnalazione di Caduta della chiamata sarà emessa al momento della ricezione di uno dei seguenti messaggi:

- ACKX (QUAL = '1')
- ACKV
- AHYX
- ACKT (se l'unità non è predisposta per la deviazione delle chiamate)
- Se, quando l'utente avvia una chiamata, l'unità radio non riceve su un canale di controllo acquisito ed è rimasta senza un canale di controllo acquisito per un tempo continuato TC, l'unità segnalerà Caduta della Chiamata.
- Se, quando l'utente avvia una chiamata, l'unità radio non riceve su un canale di controllo acquisito e se il tempo trascorso dall'ultima volta in cui l'unità ha avviato una procedura di acquisizione di canale di controllo è inferiore a TC, allora l'unità indicherà una Caduta della Chiamata soltanto se non sarà riuscita ad acquisire un canale di controllo dopo un tempo TC trascorso dall'ultima volta in cui ha iniziato dette procedure.
- Fine tempo limite TA, TI, TJ o TW
- Fine tempo limite TC se la richiesta non è inviata.

La segnalazione sarà annullata da parte dell'utente con "Annullare la segnalazione" (sezione 8.3.3) oppure sarà transitoria.

8.1.3.6. Numero non ottenibile (NU)

Questa segnalazione è obbligatoria.

L'unità chiamante segnalerà NU all'utente alla ricezione di ACKX (QUAL = '0') in risposta ad una richiesta di chiamata.

L'unità chiamante segnalerà NU all'utente anche quando essa stessa rifiuta la stringa di un numero selezionato che non riconosce o non può inoltrare.

Questa segnalazione sarà annullata dall'utente con "Annulla la segnalazione" (sezione 8.3.3) oppure sarà di tipo transitorio.

8.1.3.7. Deviazione di chiamata

Questa segnalazione è facoltativa. Essa serve ad invitare l'utente chiamante a fare una nuova chiamata verso un indirizzo diverso. La forma della segnalazione può comprendere il numero nuovo che l'utente è invitato a comporre, oppure, in alternativa, questo numero può essere memorizzato nell'unità mobile senza essere visualizzato all'utente.

La segnalazione di deviazione di chiamata sarà avviata alla ricezione di ACKT (QUAL = '0').
La segnalazione sarà annullata dall'utente con "Avvio Richiesta di chiamata" (sezione 8.3.3) oppure può essere transitoria.

8.1.3.8. <u>Segnalazione di fine conversazione</u>

Questa segnalazione è obbligatoria e si otterrà quando l'unità radio abbandona un canale di traffico, tranne nel caso in cui si sposti su un canale di traffico diverso, in seguito ad un messaggio GTC ricevuto su un canale di traffico, oppure quando si sposta su un canale diverso dopo aver ricevuto una "richiesta di fine chiamata" (sezione 8.3.3).

La segnalazione sarà annullata dall'utente con "Annulla la segnalazione" (sezione 8.3.3) oppure sarà transitoria.

8.1.3.9. <u>Allerta</u>

Questa segnalazione è obbligatoria e deve essere acustica.

Le unità genereranno una segnalazione di Allerta se riceveranno AHY(POINT='0', CHECK='1') con IDENT2 = Identificativo (da 1 a 8100), INCI, IPFIXI o PABXI e se rispondono trasmettendo ACKI (QUAL = '0').

La segnalazione di Allerta sarà annullata dall'utente con "Risposta dell'utente chiamato" (sezione 8.3.3) oppure alla fine del tempo limite TA per lo stato di funzionamento allerta dell'utente chiamato, oppure se viene ricevuto un messaggio AHYX adeguato.

8.1.3.10. <u>Transazione confermata</u>

Questa segnalazione è obbligatoria.

La segnalazione di transazione confermata è usata principalmente in chiamate non per conversazione:

- RQC
- RQT
- RQQ (non Status = 0 o 31, quando viene inviata con IDENT1 = TSCI)
- Inclusione

L'unità radio avvierà la segnalazione di Transazione Confermata se riceverà ACK(QUAL = '0') in seguito ad uno di questi messaggi di richiesta. Inoltre, l'unità genererà la segnalazione di Transazione Confermata se riceverà ACKB (QUAL = '0') in seguito ad un messaggio RQS.

L'unità annullerà la segnalazione di Transazione Confermata se l'utente comanderà "Annulla segnalazione", oppure la segnalazione può essere transitoria (sezione 8.3.3).

8.1.3.11. Segnalazione "Blip" per GTC

Questa segnalazione è obbligatoria e deve essere almeno acustica.

Le unità radio chiamate avvieranno la segnalazione per GTC alla ricezione del GTC. Tuttavia, se l'unità radio ha risposto all'AHY in ingresso per quella chiamata con ACKI (QUAL = '0') (cioè AHY era CHECK = '1'), allora l'unità radio può facoltativamente omettere la segnalazione GTC al ricevimento della GTC.

Le unità radio chiamanti avvieranno una segnalazione per GTC alla ricezione del GTC. Tuttavia, se l'unità radio ha ricevuto precedentemente ACKI (QUAL = '0') per la chiamata, allora la radio chiamante può facoltativamente omettere la segnalazione GTC alla ricezione del GTC.

La segnalazione GTC sarà di tipo transitorio e la sua durata sarà comunque inferiore a 500 ms.

N.	SEGNALAZIONE	CHIAMANTE	CHIAMATO	TIPO	AVVIA	ANNULLA
1	FUORI SERVIZIO	X	X	O	PERDITA CONTROLLO CANALE	ACQUISISCI NUOVO CANALE DI CONTROLLO
2	CSUIP (CHIAMANTE)	X		M	FINE INDIRIZZO OPPURE TRASMISSIONE DI RICHIESTA	ACKX, ACKV ACK (QUAL = 0) ACKB (QUAL = 0) ACKT (QUAL = 0) ACKI (QUAL = 0) (SE PREDISPOSTA CON SUONERIA DELLA PARTE CHIAMATA) ACKQ (SE PREDISPOSTA CON CHIAMATE IN CODA) GTC, ACK (QUAL = 1) FINE TC, TW, TJ, TI AHYX, ANNULLA INOLTRO CHIAMATA (NESSUNA RICHIESTA)
3	CSUIP (CHIAMATO)		X	M	RISPOSTA DELL'UTENTE CHIAMATO SE AHY ERA (CHECK = 1)	GTC, AHYX ACK (QUAL = 0) ACK (QUAL = 1) FINE TA
4	CHIAMATE IN CODA	X		O	ACKQ	COME N. 2 MENO RICEZIONE DI ACKQ
5	SUONERIA UTENTE CHIAMATO	X		O	ACKI (QUAL = 0)	GTC; ACKV ACKX,ACKT (QUAL=0) ACKB (QUAL = 0) AHYX FINE DI TW O TI ACK (QUAL = 1)
6	CADUTA CHIAMATA	X	X	M	ACKX (QUAL = 1) ACKV, AHYX ACKT (SE NON C'E' DE-VIAZIONE DI CHIAMATA) FINE DI TW, TJ, TI, TA RICHIESTA DI CHIAMATA IN ASSENZA DI CANALE DI CONTROLLO	ANNULLA SEGNALAZIONE (O TEMPO LIMITE DI SEGNALAZIONE)

7	NUMERO NON OTTENIBILE (NU)	X		M	ACKX (QUAL = 0) oppure INSERIMENTO DI NUMERO NON VALIDO	ANNULLA SEGNALAZIONE (O TEMPO LIMITE DI SEGNALAZIONE)
8	DEVIAZIONE DELLA CHIAMATA	X		O	ACKT (QUAL = 0)	ANNULLA SEGNALAZIONE AVVIO RICHIESTA DI CHIAMATA (O TEMPO LIMITE DI SEGNALAZIONE)
9	FINE CONVERSAZIONE	X	X	M	CLEAR	ANNULLA SEGNALAZIONE (O TEMPO LIMITE DI SEGNALAZIONE)
10	ALLERTA		X	M	ACKI (QUAL = 0) IN RISPOSTA A AHY (CHECK = 1)	AHYX, FINE TA, RISPOSTA UTENTE CHIAMATO
11	TRANSAZIONE CONFERMATA	X		M	ACK (QUAL = 0) DOPO RQC, RQT O RQQ (DIVERSI DA 0 O 31) OPPURE DOPO RICHIESTA DI INCLUSIONE E ACKB (QUAL = 0) DOPO RQS	ANNULLA SEGNALAZIONE (O TEMPO LIMITE DI SEGNALAZIONE)
12	GTC	X	X	M	GTC A MENO CHE LA RISPOSTA ALL'AHY DI SEGNALAZIONE SIA STATA ACKI (QUAL = 0) OPPURE PER L'UNITA' CHIAMANTE A MENO CHE ACKI (QUAL = 0) SIA STATO RICEVUTO	TEMPO LIMITE DI SEGNALAZIONE

M = OBBLIGATORIO
O = FACOLTATIVO

SEGNALAZIONI DI FUNZIONAMENTO DELL'UNITA'

Fig. 8.1

8.2. Regole relative alla numerazione

Il presente paragrafo riguarda la funzione di selezione a disposizione degli utenti di unità radio. Sia per la composizione che per la visualizzazione di informazioni relative alla numerazione. Si presenta su tastiera numerica a 12 pulsanti, nonostante le unità radio possano utilizzare altri mezzi per inserire le informazioni numeriche. In questa sezione, i termini "obbligatorio" e "facoltativo" hanno il significato seguente:

Obbligatorio: Unità provviste di un dispositivo che permetta di inserire manualmente numeri per permettere di chiamare altri utenti della rete abbonati o di altri servizi devono implementare le funzioni specificate.

Facoltativo: Unità che realizzino la funzione opzionale devono implementarla nel modo descritto.

Queste regole si riferiscono a tutte le unità radio che operano su sistemi commerciali. Le unità sprovviste di tastiere numeriche o visori e che utilizzano pulsanti specifici per funzione non debbono implementare algoritmi per lo schema di numerazione. Tuttavia, tali unità saranno identificate con numeri, in conformità con i principi riguardanti le specifiche per la numerazione, in modo che le chiamate possano essere dirette verso di loro a partire da unità munite di dispositivi di selezione del numero.

I pulsanti sulla tastiera possono essere disposti a norma C.C.I.T.T., quindi:

1	2	3
4	5	6
7	8	9
*	0	#

Disposizione della tastiera

Se ritenuto opportuno, è possibile usare una qualunque altra disposizione dei tasti.
Le unità che non utilizzano tutti i 10 tasti numerici (esclusi * e #) non imprimeranno a nessun tasto dell'unità i simboli indicati. Tutte le stringhe composte, come spiegato in questo paragrafo, sono lette da sinistra a destra e composte nella sequenza in cui vengono lette. In questo paragrafo tutte le rappresentazioni delle stringhe composte vengono sottolineate. Dove si fa riferimento agli indirizzi di Parte 1^, Sezione 2, le stringhe sono espresse in forma decimale di PFIX/IDENT, così: 34/3456.

L'utilizzo primario della tastiera consente all'utente di generare chiamate per conversazione dall'unità radio. Le chiamate possono essere dirette ad altre unità che operano sulla rete e alle unita' terminali di un centralino privato dell'utente (PABX).

E' possibile aggiungere altri servizi, secondo le necessità.

I codici che iniziano con un asterisco (*) o con il segno numerico (#) permettono di utilizzare la tastiera per funzioni secondarie. Vengono così controllate funzioni quali la modifica delle richieste di chiamata per generare messaggi di stato e la realizzazione delle altre funzioni descritte in Parte 1^, Sezione 2 (dati, deviazione di chiamate, ecc.).

Codici simili sono utilizzati anche per il controllo delle funzioni interne dell'unità radio, che abbiano conseguenze sulle attività descritte nelle altre sezioni della Parte 1^.

Qualunque funzione richiesta con i mezzi qui descritti e che non è un requisito obbligatorio della Sezione 11 non deve essere necessariamente incorporata nel terminale radio. Per quanto riguarda le unità con tastiera numerica, ogni loro funzione sarà realizzata nel modo descritto nella presente sezione. In opzione, è possibile bloccare l'accesso a qualunque tipo di chiamata che non sia una chiamata interna alla flotta.

Altri utilizzi della tastiera non sono proibiti, purchè non vi sia discordanza con l'uso specificato. Tutte le stringhe composte e non riconosciute dall'unità dovrebbero essere rifiutate dall'unità; tale rifiuto dovrebbe essere segnalato come numero non ottenibile (ved. 8.1):

8.2.1. Struttura di numerazione della rete

Ad ogni unità viene assegnato un numero di rete individuale (che è unico nella rete a cui si abbona l'utente) che ha una relazione fissa con un indirizzo descritto in Parte 1^, Sezione 2. Il numero di rete è diviso in tre parti: un prefisso, un numero di flotta e un numero di unità. Analogamente, i gruppi di unità ricevono un numero di gruppo caratteristico della rete. Un'unità può essere assegnata a più di un gruppo e può quindi rispondere a più di un numero di gruppo.

Un indirizzo, come descritto in Parte 1^, Sezione 2, a 20 bit è suddiviso in un prefisso e in un identificativo. Il prefisso copre i primi 7 bit dell'indirizzo da 20 bit. L'identificativo copre i restanti 13 bit. L'organizzazione della flotta dovrebbe assicurare che la maggior parte delle chiamate tra gli utenti siano effettuate tra coloro che hanno lo stesso prefisso. Il campo dell'identificativo è diviso in blocchi, che sono assegnati alle flotte dal gestore della

rete. Ciascun utente della flotta dovrebbe ricevere un numero sufficiente di identificativi che gli permetta di soddisfare eventuali necessità di espansione.

L'obiettivo dello schema è quello di permettere l'uso di una stringa breve per i numeri più comuni, invece di una stringa lunga, come sarebbe necessario nel caso di una diretta rappresentazione decimale del prefisso e dell'identificativo binari. Raggiunto questo obiettivo primario, lo schema è completato con il secondo obiettivo, che consiste nel permettere l'accesso ad altri servizi di conversazione e di scambio dati. Lo schema è espansibile, per permettere l'introduzione di funzioni aggiuntive in futuro.

Le chiamate individuali all'interno della flotta sono realizzate assegnando un numero d'inizio (20 o 200, secondo le dimensioni della flotta) all'identificativo più basso assegnato alla flotta. L'identificativo più basso (ID di base) usato dalla flotta per le chiamate individuali sarà conservato in ogni unità radio come parte dei dati di personalizzazione di flotte dei terminali radio. Tutte le unità della flotta ricevono numeri in ordine crescente con gli identificativi ad esse assegnati.

Le chiamate a gruppi all'interno della flotta sono realizzate analogamente, assegnando un numero di inizio (in questo caso, 90 o 900, secondo le dimensioni della flotta) all'identificativo di flotta più basso. L'identificativo più basso (ID di base) usato dalla flotta per le chiamate a gruppi sarà conservato all'interno di ogni unità radio come parte dei dati di personalizzazione di flotte dei terminali radio.

Gli schemi di numerazione all'interno della flotta sono quindi posti in relazione con gli identificativi assegnati, per mezzo di un algoritmo.

Le chiamate a PABX impiegano un offset per assicurare che venga utilizzato al massimo il campo di indirizzamento tipo Parte 1^, Sezione 2, da 0 a 8191, quando si inviano numeri di estensione. Poiché il valore più basso di un numero di estensione in uno schema di numerazione a 4 cifre non puo' essere inferiore a 1000, il valore di tutte le stringhe selezionate viene ridotto di 1000 prima dell'invio. In questo modo si garantisce che i numeri fino a 8999 vengano trasmessi in una chiamata con una singola parola di codice.

Le chiamate richiedono l'indirizzamento esteso quando i numeri terminali del PABX, o i codici di instradamento piu' i numeri d'estensione, hanno 5 o più cifre.
Se si usano 7, 8 o 0 come cifra iniziale entro la rete PABX, allora la stessa stringa di selezione può essere utilizzata con l'unità radio. Se si usano altre cifre iniziali entro la rete PABX, allora si possono ancora scegliere le cifre iniziali 7, 8 o 0 per accedere a PABX, purche' al punto di

interfaccia tra la rete radio ed il PABX si effettui l'appropriata trascodifica per garantire che al PABX venga trasmessa la stringa corretta per l'instradamento della chiamata.

8.2.2. Filosofia

8.2.2.1. Relazioni con l'indirizzo

Le cifre numeriche selezionate dall'utente sono tradotte in un indirizzo specificato dalla Parte 1^, Sezione 2. Questo viene trasmesso in una parola codice di indirizzo con (se necessarie) parole di codice dati aggiuntive.

Gli indicatori e gli indirizzi della Parte 1^, Sezione 2 sono usati per inviare le informazioni di segnalazione tra l'unità radio e il TSC, come parte della procedura di inoltro della chiamata. La lunghezza delle cifre selezionate è parte integrante dello schema. La lunghezza della stringa selezionata e la prima cifra indicano il servizio richiesto dall'utente chiamante e sono entrambe usate per impostare gli indicatori e gli indirizzi nella parola di codice indirizzo.

8.2.2.2. Suddivisione degli identificativi

Lo schema ripartisce il campo dell'identificativo usato dai TSC in blocchi, considerando che ogni blocco risulta associato ad una flotta utenti. Lo schema di numerazione di ogni flotta inizia con la separazione dei blocchi ed utilizza un algoritmo per generare l'identificativo chiamato partendo dalla stringa selezionata e dall'identificativo di base della flotta. Questo identificativo ha una relazione fissa con il Numero Individuale della Flotta (FIN) o con il Numero di Gruppo della Flotta (FGN), rispettivamente. L'unità avrà un archivio con il formato dei blocchi assegnati, per assicurare che le chiamate interne alla flotta non vengano dirette inavvertitamente fuori dal blocco, verso una unità appartenente ad un'altra flotta.

IDENTIFICATIVI		FGN	Numero individuale	Dimensione della flotta
	2269		89	
	.		.	
	.		.	
	2201		21	70
(ID di base)	2200	3100	20	
	2199		395	
	.		.	
	.		.	
	2007		203	
	2006		202	
	2005		201	196
(ID di base)	2004	3002	200	
	2003		41	
	.		.	
	.		.	22
(ID di base)	1982	2991	20	

Figura 8.2. Relazione dei numeri di unità con gli IDENT, con indicazione dei blocchi di numeri

	IDENTIFICATIVI	FGN	Numero di gruppo	Dimensione della flotta
	7099		995	
	.		.	
	.		.	
	7006		902	
	7005		901	96
	7004	5502	900	
(ID di base)				
	7003		97	
	.		.	
	.		.	8
(ID di base)	6996	5498	90	

Figura 8.3. Relazione dei numeri di gruppo con gli IDENT, con indicazione dei blocchi di numeri

8.2.2.3. Metodo di selezione

Nelle unità radio è possibile effettuare la preselezione. Con il tasto #, l'utente indica di aver completato la selezione. Se è necessario modificare la funzione dell'inoltro della chiamata, anche se non la destinazione, è possibile selezionare i modificatori di chiamata prima del numero dell'utente chiamato. I modificatori sono separati dal numero chiamato per mezzo del tasto *. Ved. sezione 8.2.8.

8.2.2.4. Praticità per l'utente

Sono adottati i seguenti criteri:

- i servizi operativi della rete iniziano con un 1, e sono composti da 3 cifre.

- l'operatore PABX si può raggiungere con un singolo 0

- schemi di numerazione PABX locali, quattro cifre, con cifre iniziali nel campo da 1 a 8

- schemi di numerazione della rete PABX, stringhe selezionate di 5 e 7 cifre, con cifre iniziali 0, 7 e 8

- schemi di numerazione, stringhe selezionate di 8 e 9 cifre, con cifre iniziali 7 e 8

Per ottenere ciò, le stringhe selezionate per le chiamate verso unità radio pongono i vincoli seguenti:

- la prima cifra del prefisso è 2 o 3 (stringhe selezionate di 9 e 10 cifre)
- la prima cifra del numero di flotta è compresa tra 2 e 6
- la prima cifra del numero di unità è compresa tra 2 e 8 (stringhe selezionate di 2 e 3 cifre)

8.2.2.5. Tipi di accesso

Lo schema di numerazione prevede almeno:

- membri della stessa flotta
- membri di altre flotte
- membri di altre flotte con un prefisso diverso
- terminazioni PABX associate con la flotta d'utente
- servizi operativi della rete
- servizi dati (da definirsi)

8.2.2.6. Utilizzo del visore

Quando l'unità radio è provvista di un visore dove verranno visualizzati i numeri, questa visualizzazione deve essere nella forma in cui l'utente selezionerebbe il numero per effettuare la chiamata.

8.2.2.6.1. Visualizzazione dell'utente chiamato

I numeri dell'utente chiamato saranno inseriti sul visore man mano che l'utente digita il numero chiamato. Se non possono essere visualizzati i simboli * e #, si potrà avere la visualizzazione di un simbolo alternativo non numerico (es. -), oppure la visualizzazione potrà essere cancellata con l'inserimento del carattere non numerico.

8.2.2.6.2. Visualizzazione dell'utente chiamante

I numeri degli utenti chiamanti di cui è possibile ottenere la visualizzazione sono quelli provenienti da unità della stessa flotta dell'unità che effettua la visualizzazione o di altre flotte per cui l'unità conserva i dati relativi. Le chiamate per cui non è possibile visualizzare il numero dell'utente chiamante possono avere un indicatore che indicherà il tipo generale della chiamata ricevuta, per esempio: flotta esterna (prefisso comune o interprefisso), PABX, etc.

8.2.2.6.3. Visualizzazione del numero della chiamata deviata

I numeri visualizzati quando si riceve l'ACKT (numeri per le chiamate deviate) (!!9.2.1.4!!) saranno decodificati a partire dall'IDENT1 in ingresso, ricorrendo ai metodi descritti nel paragrafo 8.2.2.6.2. Quando l'ACKT ha accodato le parole di codice dati, l'indirizzo del gateway nell'ACKT e lo stile delle parole di codice determinano l'azione da eseguire. (!!5.5.2.1!!). Le chiamate in cui il numero deviato può essere visualizzato sono quelle provenienti da unità della stessa flotta dell'unità che effettua la visualizzazione o di altre flotte per cui l'unità conserva una banca dati. I numeri del PABX vengono visualizzati usando i dati nelle parole codice aggiunte.

8.2.2.7. Accesso per il tecnico

E' possibile fornire la funzione con cui i tecnici possano selezionare indirizzi completi dell'unità radio a scopo di prova, utilizzando la rappresentazione decimale dell'indirizzo descritto in Parte 1^, Sezione 2 (ved. 8.2.4.8). Si consiglia di proteggere tale funzione per impedire l'accesso di persone non autorizzate.

8.2.3. Termini, Relazioni e necessità di memoria

8.2.3.1. Termini e relazioni

Prefisso dell'identificativo (PFIX): definito nella Parte 1^, Tomo 2 (11211)

Identificativo di base (BI): Qualunque identificativo con valore pari (BIT meno significativo = 0) compreso tra 0 e 8100 che risulta essere il valore più basso nel blocco di identificativi assegnati alla flotta. Il campo va da 2 a 8100. '0' è DUMMYI e non può essere usato.

Identificativo individuale di base (IBI). L'identificativo di base assegnato al blocco di identificativi usati per le chiamate individuali.

Identificativo di base di gruppo (GBI). L'identificativo di base assegnato al blocco di identificativi usato per le chiamate di gruppo.

Prefisso del numero (NP): NP = PFIX + 200. Il campo va da 200 a 327.

Numero di flotta (FN): FN = BI/2 + 2000, dove BI è l'identificativo più basso del blocco assegnato alla flotta. Il campo va da 2001 a 6050. Il gestore della rete può limitare il campo per altri scopi.

Numero individuale di flotta (FIN): Un numero FN che individua un blocco di Numeri di terminali radio d'utente.

Numero di unità (UN): Il numero dell'unità è composto da due o da tre cifre, secondo le dimensioni della flotta, ed è caratteristico di una unità per ciascuna flotta.

a 2 cifre: UN = identificativo individuale di unità - IBI + 20

Campo di numerazione: DA 20 a 89 (dimensioni della flotta fino ad un massimo di 70)

a 3 cifre: UN = Identificativo selettivo di unità - IBI + 200

Campo di numerazione: DA 200 a 899 (dimensioni della flotta fino ad un massimo di 700)

Numero di gruppo della flotta (FGN): Un numero FN identifica un blocco di numeri di gruppo. Numero di gruppo (GN): Il numero di gruppo è composto da due o da tre cifre, secondo le dimensioni della flotta, ed è assegnato ad unità che abbiano interessi comuni.

a 2 cifre: GN = identificativo di gruppo - GBI + 90

Campo di numerazione: da 90 a 99

a 3 cifre: GN = identificativo di gruppo - GBI + 900

Campo di numerazione: da 900 a 998 (999 è riservato per situazioni di emergenza)

Dimensioni del blocco: Dimensioni del blocco assegnato ad una flotta di utenti per ogni forma di Identificativo di Base utilizzato dai componenti della flotta. L'unità memorizzerà le dimensioni del blocco o il valore massimo del numero selezionato in forma tale da evitare di fare chiamate fuori dal blocco.

I numeri saranno scritti nella seguente forma:

	NP	FIN	UN	
				per i numeri individuali
es.	245	3456	23	
	201	3578	467	

	NP	FGN	GN	
				per i numeri di gruppo
es.	245	5456	93	
	201	5578	967	

I numeri sono selezionati a partire dal blocco più significativo di numeri che sia diverso dal numero stesso dell'unità.

8.2.3.2. <u>Requisiti di memoria</u>

8.2.3.2.1. <u>Requisiti di memoria obbligatorie</u>

Allo scopo di eseguire le procedure descritte in questa sezione, l'unità radio fornirà la seguente memoria (memoria di sola lettura), adeguata alla rete selezionata, purchè l'unità disponga dei mezzi che le consentano di accettare i numeri dell'utente chiamato:

i. L'identificativo di base individuale per la flotta di cui fa parte l'unità (flotta propria)

ii. Identificativo di base di gruppo per la flotta propria dell'unità.

iii. Un indicatore per la scelta della lunghezza di stringa del numero individuale della flotta propria, cioè stringhe da 2 o da 3 cifre.

iv. Un indicatore per la scelta della lunghezza di stringa del numero di gruppo della flotta propria, cioè stringhe da 2 o da 3 cifre.

v. L'identificativo individuale della propria flotta o il numero selezionato più alti consentiti.

vi. L'identificativo di gruppo della flotta propria o il numero selezionato più alti consentiti.

vii. Un indicatore per bloccare le chiamate di gruppo tra flotte.

8.2.3.2.2. <u>Requisiti di memoria di sola lettura facoltativi</u>

i. Dieci identificativi dell'utente chiamato o numeri per la traduzione. Ciascuno di essi è associato ad una selezione a singola cifra.

ii. Varie combinazioni da i) a vi) del paragrafo 8.2.3.2.1 per flotta; ogni elemento è memorizzato dietro alle prime due o tre cifre delle chiamate a cinque cifre effettuate verso altre flotte.

iii. Indirizzo o numero per completare i dettagli di chiamata della stringa *0#.

iv. Indirizzo o numero per completare i dettagli di chiamata della stringa *0nn#.

v. Indirizzo o numero per completare i dettagli di chiamata per la stringa *9#.

8.2.4. Numerazione dell'unità radio e del terminale di utente a connessione diretta

8.2.4.1. Stringhe selezionate ad una cifra (facoltative)

La traduzione da stringhe selezionate ad una cifra e gli idenficativi corrispondenti non è specificata. Si consiglia di usare lo 0 per le chiamate ad una unità di dispaccio o ad un operatore PABX. (ved. 8.2.5)

8.2.4.2. Stringhe selezionate a due cifre (obbligatorie)

Le stringhe selezionate a due cifre nel campo da 20 a 89 compresi saranno usate per chiamare le unità appartenenti alla stessa flotta. L'unità farà riferimento al proprio identificativo individuale di base (IBI) e genererà l'identificativo dell'utente chiamato, per mezzo dell'algoritmo seguente, ottenuto dal Numero di Utente selezionato (UN):

Identificativo individuale chiamato = IBI + UN - 20

Le stringhe selezionate a due cifre nel campo tra 90 e 99 compresi saranno usate per chiamate di gruppo di utenti nella stessa flotta. L'apparato d'utente farà riferimento al proprio identificativo di gruppo di base (GBI) e genererà l'identificativo del gruppo chiamato, per mezzo dell'algoritmo seguente, ottenuto dal numero di gruppo selezionato (GN): Identificativo di gruppo chiamato = GBI + GN - 90

I numeri di gruppo a due cifre e i numeri di unità a tre cifre possono essere usati nella stessa flotta.

L'unità verificherà che i numeri selezionati UN o GN non siano maggiori del valore massimo assegnato durante la personalizzazione della rete.

Nota: I numeri da 00 a 02, da 07 a 09 e da 10 a 19 non sono specificati. Per usare i numeri da 03 a 06, far riferimento alla sezione 8.2.5.

8.2.4.3. Stringhe selezionate a tre cifre (obbligatorie)

Le stringhe selezionate a tre cifre nel campo da 200 a 899 compresi saranno usate per chiamare unità appartenenti alla stessa flotta. L'unità farà riferimento al suo identificativo di base individuale (IBI) e genererà l'identificativo dell'utente chiamato usando l'algoritmo seguente, ottenuto dal Numero di apparato selezionato (UN):

Identificativo individuale chiamato = IBI + UN - 200

Le stringhe selezionate a tre cifre nel campo 900 a 998 compresi devono essere usate per chiamate di gruppo di

apparati della stessa flotta. L'apparato farà riferimento al proprio identificativo di gruppo di base (GBI) e genererà l'identificativo del gruppo chiamato usando il seguente algoritmo, ottenuto dal numero di gruppo selezionato (GN):
Identificativo del gruppo chiamato = GBI + GN - 900

I numeri di gruppo a tre cifre e i numeri di unità a due cifre possono essere usati all'interno della stessa flotta.

L'unità verificherà che i numeri UN o GN selezionati non siano superiori al valore massimo assegnato durante la personalizzazione della rete.

Nota: I numeri da 000 a 099 non sono specificati. Certi numeri compresi tra 100 e 199 e il numero 999 sono usati per le chiamate per assistenza (facoltativo - ved. sezione 8.2.7).

8.2.4.4. Stringhe selezionate a quattro cifre (facoltative)

Le stringhe di selezione a 4 cifre nel campo da 1000 a 8999 vengono usate per accedere a PABX, vedere 8.2.5.

Altre stringhe di selezione a quattro cifre non sono specificate.

8.2.4.5. Stringhe selezionate a cinque cifre. Prima cifra 2 o 9 (facoltative)

Le stringhe selezionate a cinque cifre con prima cifra 2 o 9 possono essere usate per effettuare chiamate tra flotte individuali o di gruppo. Se si devono effettuare entrambi i tipi di chiamata, si raccomanda di adottare convenzionalmente 2 per le chiamate normali e 9 per le chiamate di gruppo. La manipolazione della stringa selezionata dipende dalla lunghezza del numero di unità dell'utente chiamato. La prima parte della stringa selezionata forma un "codice di instradamento" che individua la flotta a cui appartiene l'unità chiamata. Se il numero dell'unità chiamata è di 2 cifre, il codice sarà di 3 cifre. Se il numero dell'unità chiamata è di 3 cifre, il codice sarà di 2 cifre. L'unità conterrà una tabella di riferimento (campo di traduzione) in cui il "codice di instradamento" viene convertito in FN (o nel suo indirizzo corrispondente) adeguato all'unità chiamata. La tabella conterrà anche i dati relativi al punto di separazione tra il "codice di instradamento" e il numero dell'unità e indicherà se la chiamata è rivolta all'indirizzo di un gruppo. Questi ultimi dati saranno usati prima di accettare un comando per impostare RQS o RQE; FLAG1 = "1" in una chiamata di gruppo.

es. per una chiamata individuale (RC UN): 28 789#

28 è tradotto dall'unità, per esempio, nell'indirizzo di base della flotta: 34/936

Il prefisso è usato direttamente e l'IDENT chiamato, 1525, viene calcolato con l'algoritmo:

ID = IBI - 200 + UN

1525 = 936 - 200 + 789

Seguirà, secondo i casi, una chiamata con prefisso comune o una chiamata con indirizzamento esteso.

Per una chiamata ad un gruppo (RC GN): 984 98#

984 è tradotto, per esempio, nell'indirizzo di base di gruppo: 34/5936

Il prefisso è usato direttamente e l'IDENT chiamato, 5944, è calcolato usando l'algoritmo:

ID = GBI - 90 + GN

5944 = 5936 - 90 + 98

Seguirà, secondo i casi, una chiamata con prefisso comune o una chiamata ad indirizzamento esteso.

Nota: Non sono specificate le stringhe selezionate di questa lunghezza che iniziano con 1.
Le stringhe selezionate che hanno come cifre iniziali 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 0 sono usate per le chiamate a PABX.

8.2.4.6. Stringhe selezionate a sei cifre. Prima cifra da 2 a 6 (obbligatorie)

Una stringa selezionata a sei cifre con la prima cifra compresa tra 2 e 6 sarà usata per le chiamate tra flotte, purchè la chiamata avvenga tra unità che hanno un prefisso comune. Le prime quattro cifre costituiscono il numero di flotta (FN) dell'utente chiamato, da cui l'unità creerà un identificativo di base.

BI = 2 (FN - 2000)

Usando l'identificativo di base creato e il resto della stringa selezionata come numero di unità (UN), l'unità crea una chiamata con prefisso comune usando le procedure specificate nel para. 8.2.4.2.

Identificativo individuale chiamato = BI + UN - 20

Le chiamate di gruppo, che sono identificabili dalla quinta cifra che è 9, sono gestite analogamente.

Identificativo del gruppo chiamato = BI + GN - 90

Deve essere possibile eliminare le chiamate di gruppo tra flotte durante la caratterizzazione dell'unità.

Nota: Le stringhe selezionate di questa lunghezza che iniziano con 0, 7 e 8 vengono usate per chiamate a PABX.
Le stringhe selezionate di questa lunghezza che iniziano con 1 non sono specificate.

8.2.4.7. Stringa selezionata a 7 cifre. Prima cifra da 2 a 6 (obbligatorie)

Una stringa selezionata a sette cifre con la prima cifra compresa tra 2 e 6 sarà usata per le chiamate tra flotte, purchè la chiamata avvenga tra unità aventi un prefisso comune. Le prime quattro cifre costituiscono il numero di flotta (FN) dell'utente chiamato, da cui l'unità creerà un identificativo di base.

BI = 2(FN - 2000)

Usando l'identificativo di base creato e il resto della stringa selezionata come numero di unità (UN), l'unità crea una chiamata con prefisso comune attuando le procedure descritte nel paragrafo 8.2.4.3.

Identificativo individuale chiamato = BI + UN - 200

Le chiamate di gruppo, che sono identificabili dal 9 usato come quinta cifra, sono gestite analogamente.

Identificativo di gruppo chiamato = BI + GN - 900

Grazie alla personalizzazione dell'unità, sarà possibile interdire le chiamate di gruppo tra flotte.

Nota: Le stringhe selezionate di questa lunghezza che iniziano con 0, 7 e 8 vengono usate per chiamate PABX.
Le stringhe selezionate di questa lunghezza, che comincino con 1, non sono specificate.

8.2.4.8. Stringhe selezionate ad otto cifre. Prima cifra 1 (Funzione per il tecnico - facoltativa)

Quando è attivata la funzione per il tecnico, le stringhe selezionate ad 8 cifre dove: la prima cifra è 1, le cifre da 2 a 4 sono nel campo 000 e 127 e le cifre da 5 a 8 nel campo da 0001 a 8100, inoltreranno una chiamata ad un indirizzo con rappresentazione decimale delle ultime sette cifre della stringa selezionata.

La stringa selezionata avrà la forma seguente:

1 PFIX IDENT
es. 1 012 0246

L'unità trasformerà le rappresentazioni decimali selezionate del prefisso e dell'identificativo nei loro equivalenti binari e userà questi ultimi per trasmettere una parola singola di codice indirizzo, oppure una richiesta di chiamata ad indirizzamento esteso, a secondo di cosa sta appropriato all'indirizzo proprio dell'unità radio.

Va notato che, nonostante gli indirizzi siano scritti in forma 12/246, bisognerà comporre i primi zero, ottenendo quindi: 012 0246. Gli identificativi superiori a 8100 saranno bloccati per impedire chiamate agli indirizzi di gateway che possano causare condizioni potenziali di errore.

8.2.4.9. Stringhe selezionate a nove cifre. Prima cifra 2 o 3 (obbligatorie)

Una stringa selezionata a nove cifre dove la prima cifra è 2 o 3 sarà usata per chiamate tra flotte, quando la chiamata si verifica tra unità che abbiano prefissi diversi. Le prime tre cifre costituiscono il Prefisso del Numero (NP) dell'utente chiamato, da cui l'unità creerà un prefisso (PFIX).

PFIX = NP - 200

Il resto della stringa selezionata sarà manipolato come descritto nel paragrafo 8.2.4.6. Una chiamata ad indirizzamento esteso sarà inviata a IPFIXI e l'unità risponderà ad un AHYC con un SAMIS che conterrà l'indirizzo dell'utente chiamato (!!9.2.2.1!!). L'unità tratterrà il Prefisso del Numero se questo corrisponderà al Prefisso del Numero proprio dell'unità e ricorrerà ad una chiamata a prefisso unico, con parola codice ad indirizzo selettivo.

8.2.4.10. Stringhe selezionate a dieci cifre. Prima cifra 2 o 3 (obbligatoria)

Una stringa selezionata a dieci cifre, dove le prime cifre sono 2 o 3, sarà usata per le chiamate interne alla flotta in cui la chiamata avviene tra unità con prefissi diversi. Le prime tre cifre sono il Prefisso del Numero dell'utente chiamato (NP), da cui l'unità creerà un prefisso (PFIX).

PFIX = NP - 200

Il resto della stringa selezionata sarà manipolato come specificato nel paragrafo 8.2.4.7. Una chiamata ad indirizzamento esteso sarà effettuata verso IPFIXI e l'unità risponderà ad un AHYC con un SAMIS, contenente l'indirizzo dell'utente chiamato (!!9.2.2.1!!). L'unità tratterrà il Prefisso del Numero se corrisponde a quello proprio dell'unità e ricorrerà ad una chiamata a prefisso comune, con parola codice ad indirizzo selettivo.

Nota: Le stringhe selezionate di questa lunghezza iniziano con 0; non sono specificate altre prime cifre.

8.2.5. Numerazione PABX (facoltativa)

In Parte 1^, Tomo 2 è permesso all'unità radio di trasmettere numeri tra 0 e 8191 con EXT = '1' in una chiamata con una singola parola codice d'indirizzamento RQS o RQE; ciò per indicare che l'identità chiamata è un numero d'estensione su un PABX associato all'unità radio che chiama (!!5.5.3.1.1.!!). FLAG 1 e FLAG 2 vengono usate per selezionare un PABX, da un massimo di 4. Il TSC inoltra il numero selezionato al PABX scelto. Le procedure di indirizzamento estese si richiedono tramite l'accesso PABXI per chiamate dirette alle derivazioni di centralini che impiegano 5 o più cifre, o a reti di PABX più ampie.

La maggior parte dei PABX usano stringhe selezionate di lunghezza fissa, la cui cifra iniziale e' uguale o più grande di 1. In questo modo, il massimo campo di numeri che si può incontrare e che si può adattare in una chiamata a singola parola di codice d'indirizzámento va da 1000 a 8999. Tuttavia, questo campo può essere utilizzato solamente interponendo un offset nella richiesta trasmessa dall'unità chiamante. Tale offset viene rimosso dal TSC. L'offset è 1000; in questo modo per i numeri di estensione EXTN nel campo 1000 - 8999 l'unità invia da 0 a 7999 in IDENT1.
IDENT1 = DS - 1000

Per le chiamate ai PABX con stringhe selezionate la cui lunghezza è inferiore alle quattro cifre, si devono inserire cifre fittizie nella posizione delle cifre iniziali (perché vengano descritte come codici di chiamata nell'indirizzario dell'utente) per portare la lunghezza della stringa selezionata a quattro cifre. I valori consigliati sono 7, 77, etc. Codici differenti possono essere usati per instradare chiamate a differenti centralini di derivazione, su accordo tra l'operatore di rete e l'utente PABX. Stringhe selezionate più corte su PABX con lunghezza di numerazione mista possono essere trattate nella stessa maniera.

Se si richiede accesso ad un piccolo gruppo di centralini di derivazione (un massimo di quattro), allora FLAG1 e FLAG2 devono essere impostati nella parola di codice di indirizzo RQS o RQE, per indicare a quale centralino compete l'estensione di chiamata. Gli indicatori vengono impostati nell'unità radio, usando una cifra iniziale prima del numero d'estensione, che, in questo modo, richiede all'utente di selezionare una stringa di cinque cifre.

Per accedere a reti di PABX più ampie si usano procedure di indirizzamento estese. Queste sono impostate selezionando stringhe lunghe da 5 a 8 cifre e usando particolari cifre iniziali.

8.2.5.1. Stringhe selezionate con una singola cifra

Per chiamare un operatore PABX, l'unità deve essere predisposta per chiamare l'identificativo 8000, con EXT = '1' FLAG1 = '0' e FLAG2 = '0', quando si seleziona lo '0'.

8.2.5.2 Stringhe selezionate con due cifre

Una stringa selezionata a due cifre, entro il campo di 03 - 06, sarà usata per selezionare uno dei quattro diversi operatori delle centrali di derivazione. L'unità radio sarà settata per chiamare l'identificativo 8000 con EXT = '1', FLAG1 e FLAG2 impostate secondo la seguente tabella:

	FLAG1	FLAG2
03	'0'	'0'
04	'0'	'1'
05	'1'	'0'
06	'1'	'1'

8.2.5.3 Stringhe selezionate con tre cifre

Le stringhe selezionate a tre cifre non vengono usate per chiamate PABX.

8.2.5.4 Stringhe selezionate a quattro cifre

L'unità radio accetterà qualsiasi stringa selezionata a quattro cifre come una chiamata al PABX e imposterà l'indicatore EXT a '1'. FLAG1 e FLAG2 verranno settate a '0'. Il numero di estensione selezionato (EXTN) sarà diminuito di 1000 e ciò che risulterà sarà trasmesso come l'identificativo chiamato (ved. 8.2.5).

IDENT = EXTN - 1000

8.2.5.5 Stringhe selezionate a 5 cifre. Cifre iniziali da 3 a 6

Le stringhe selezionate a 5 cifre con cifra iniziale da 3 a 6 si comportano in modo analogo alle stringhe selezionate a 4 cifre, ma l'unita' radio impostera' FLAG1 e FLAG2 in RQS o RQE, o EXCHANGE in SAMIS, secondo la seguente tabella:

Cifre iniziali	FLAG1	FLAG2	EXCHANGE (SAMIS)
	!!5.5.3.1.1!!		!!5.6.1.2.2!!
3	'0'	'0'	'00'
4	'0'	'1'	'01'
5	'1'	'0'	'10'
6	'1'	'1'	'11'

Avendo usato la cifra iniziale nella stringa selezionata a cinque cifre per settare FLAG1 e FLAG2, l'unità radio interpreterà le restanti quattro cifre come è descritto in 8.2.5.4.

8.2.5.6 Stringhe selezionate da 5 a 7 cifre. Cifre iniziali 0, 7 o 8

Le stringhe selezionate da 5 a 7 cifre, la cui cifra iniziale e' 0, 7 o 8 saranno usate per inviare una chiamata verso PABXI. Alla ricezione di un Mode 1 AHYC con IDENT1 =PABXI e DESC = '010', l'unità risponderà con un SAMIS contenente DESC = '010' e con l'intera stringa selezionata che occupa i blocchi BCD comincianti con BCD1. I blocchi inutilizzati devono essere riempiti con NULL.

Nota: Le stringhe selezionate a cinque cifre con iniziali 2 o 9 sono usate per chiamate inter-flotta e la cifra iniziale 1 non viene specificata.

8.2.5.7 Stringhe selezionate con 8 o 9 cifre. Cifre iniziali 7 o 8.

Le stringhe selezionate ad otto o nove cifre con cifre iniziali 7 o 8 faranno sì che l'unità radio invii una chiamata PABXI. Quando riceve un Mode 1 AHYC con IDENT1=PABXI e DESC '010', l'unità radio risponderà con un SAMIS contenente DESC = '010' e con l'intera stringa selezionata che occuperà i blocchi BCD comincianti con BCD1. Quando la lunghezza della stringa selezionata è di 8 cifre, il blocco inutilizzato sarà riempito con NULL.

8.2.6.

Paragrafo intenzionalmente vuoto.

8.2.7. Servizi di rete per l'operatore (chiamate a 3 cifre) (facoltative)

Le stringhe selezionate a tre cifre contenute nella tabella seguente saranno usate per chiamare i servizi della rete. La tabella seguente elenca le stringhe da comporre e gli identificativi speciali nei quali saranno trasformate dall'unità.

Stringa selezionata	Identificativo speciale	Stringa selezionata	Identificativo speciale
100	8170	161	8176
111	8171	171	8177
121	8172	181	8178
131	8173	191	8179
141	8174	999	8180
151	8175		

Figura 8.4 Tabella di identificativi speciali per i servizi per l'operatore

999# indicherà un messaggio di richiesta di chiamata RQE.

8.2.8. Modificatori di chiamata e controllo dell'unità radio

Le chiamate per conversazione vengono modificate in altri tipi di chiamata e le funzioni dell'unità radio sono controllate con stringhe selezionate che iniziano con * o #. La presente sezione definisce i codici che influiscono direttamente sulle parole codice di indirizzo definite nella Parte 1^, Sezione 2. Altre funzioni che l'unità dovrà eseguire possono utilizzare codici di tipo simile; comunque la scelta del codice e dell'implementazione spettano al costruttore dell'unità.

I codici che modificano una chiamata precedono il numero selezionato e sono separati dal numero usando il tasto *. Di regola, i codici che modificano una funzione tra due stati avviano lo stato facendo cominciare il codice con *, e ripristinano lo stato con lo stesso codice, che comincerà questa volta con #.

Il tasto # è usato sempre per segnalare la fine dell'attività di selezione, tranne nel caso in cui l'unità stia segnalando una chiamata in arrivo.

es. - per inoltrare una chiamata prioritaria ad un'unità, selezionare *8 *234#
- per fare una chiamata di gruppo per conferenza, selezionare *1 *923#

Come nel caso delle funzioni relative alla tastiera numerica, qualunque codice di funzione può anche essere assegnato a particolari tasti funzione, che eseguono le stesse azioni dei codici, ma richiedono la pressione di un unico tasto.

8.2.8.1. Avvio della chiamata

8.2.8.1.1. Selezione abbreviata (facoltativa)

I codici per la trasformazione del TSC di identificativi speciali avranno la forma seguente:

**nn#

nn sarà compreso tra 1 e un limite superiore specificato dal gestore della rete, comunque non superiore a 49. nn sarà trasformato dall'unità radio in un identificativo speciale usando l'algoritmo seguente:

Identificativo = 8120 + nn

8.2.8.1.2. Chiamata ALLI: Codice *1987# (facoltativo)

L'unità invierà una chiamata all'identificativo speciale 8191 (!!4!!).

8.2.8.2. Modificatori di chiamata (facoltativi)

8.2.8.2.1. Chiamate da unità di dispaccio e di stato

Carica la coda dell'unità di dispaccio: Codice *0.
L'unità radio inoltrerà una chiamata RQQ (STATUS = 0) al numero selezionato. L'unità radio potrà avere per riferimento un numero prefissato, qualora non venga selezionato un numero. Ciò significa che l'unità può inoltrare una chiamata RQQ ad un indirizzo che è già programmato nell'unità, premendo il tasto # immediatamente dopo il codice (!!5.5.3.1.7!!).

Abbandona la coda dell'unità di dispaccio: Codice #0.
Il terminale radio inoltrerà una chiamata RQQ (STATUS = '31') al numero selezionato. Esso può assumere come coda l'ultima selezionata se non viene selezionato alcun numero (!!5.5.3.1.7!!).

Invia lo stato: Codice *Onn

L'unità radio inoltrerà una chiamata RQQ (STATUS = 'nn') al numero selezionato. L'unità radio potrà riferirsi ad un numero prefissato, qualora non venga selezionato un numero. Ciò significa che l'unità può inoltrare una chiamata RQQ ad un indirizzo che è già programmato nell'unità, premendo il tasto # immediatamente dopo il codice. nn è è un codice ad una o a due cifre senza lo 0 iniziale e sarà compreso tra 1 e 30 (!!5.5.3.1.7!!).

8.2.8.2.2. Funzione di gruppo conferenza/Diffusione

Le unità che ricevono chiamate di gruppo possono permettere all'utente di rispondere all'utente chiamante (conferenza), oppure l'apparato può inibire le risposte (diffusione) al momento della ricezione di un messaggio di mantenimento sul canale di traffico. L'unità che origina la chiamata invia un RQS (FLAG1 = '1') o un RQE (FLAG1 = '1') per far sì che le unità chiamate non possono parlare. L'unità chiamante imposterà soltanto il FLAG1 a '1' se l'indirizzo chiamato è un indirizzo di gruppo (!!5.5.3.1.1!!).

8.2.8.2.2.1. Codice *1 di chiamata per conferenza

*1 imposta RQS o RQE, FLAG1 a '0'.

8.2.8.2.2.2. Codice *11 di chiamata per diffusione

*11 imposta RQS o RQE, FLAG 1 su '1'

8.2.8.2.3. Funzioni dati

Tutti i codici che iniziano con *2 saranno definiti in un ~~secondo tempo~~.

In questa sezione si specifica *31. Tutti gli altri codici che iniziano con *3 saranno definiti in seguito.

8.2.8.2.3.1. Dati non prescritti. Codice *31

*31 imposta RQS (DT = '1') o RQE (D = '1') come richiesto (!!5.5.3.1.1!!). Questo codice richiede un collegamento audio trasparente punto-punto da parte della rete. L'utente fornisce l'apparecchiatura per la comunicazione dati (DCE) come terminazione del percorso audio. I trasduttori acustici dell'unità radio sono disattivati e il collegamento audio al DCE viene abilitato quando si riceve il GTC. I messaggi di mantenimento della chiamata vengono disattivati, a meno che il gestore della rete non disponga altrimenti.

8.2.8.2.4. Codice *8 per Chiamata prioritaria

L'unità radio inoltrerà una chiamata RQS (LEVEL = '0') verso il numero selezionato (!!5.5.3.1.5!!). L'utente può selezionare, e l'unità lo accetterà, qualsiasi ulteriore modificatore adeguato che imposterà altri bit nella parola di codice indirizzo dell'RQS. L'ulteriore modificatore sarà selezionato con primo carattere *, per esempio, *1, *11, *32. Il codice fungerà inoltre con codici di selezione abbreviati, che inizieranno con **.

8.2.8.2.5. Codice *9 per Chiamata di emergenza - (!!10.2!!)

L'unità radio inoltrerà una chiamata RQE al numero selezionato (!!5.5.3.1.5!!). L'unità radio può avere come default un numero prefissato, se non viene selezionato un numero. Cioè, l'unità può inoltrare una chiamata RQE ad un indirizzo che è programmato nell'unità, premendo il tasto # immediatamente dopo il codice. L'utente può selezionare, e l'unità lo accetterà, qualsiasi ulteriore modificatore adeguato che imposterà gli altri bit nella parola di codice indirizzo in RQE. L'ulteriore modificatore sarà selezionato con primo carattere *, per esempio, *1, *11, *32. Il codice fungerà inoltre con codici di selezione abbreviati, che inizieranno con **.

Il modo speciale di emergenza (FLAG2 = '1') (!!10.2!!) è ottenuto selezionando una stringa aggiuntiva dopo *9. Se la prima cifra nella stringa aggiuntiva si trova nel campo da 1 a 4, allora FLAG1 e D sono impostati secondo la tabella seguente:

Cifra	FLAG1	D
1	'0'	'0'
2	'0'	'1'
3	'1'	'0'
4	'1'	'1'

Le cifre restanti sono la rappresentazione decimale del numero di 13 bit che viene inviato in IDENT1. Gli zero

iniziali che si ottengono dalla conversione da numero binario a decimale non saranno selezionati.

Se la prima ed unica cifra nella stringa aggiuntiva è 9, l'unità si aspetta di ricevere un'ingresso da un'unità esterna per impostare FLAG1, D e IDENT1.

es. *91# pone tutti i bit a '0'
*923# pone D a '1', FLAG1 su '0' e IDENT1 su '000000000011'

Il TSC gestisce la RQE ricevuta secondo quanto predisposto con l'utente o con il gestore. Non saranno accettati altri modificatori di chiamata o numeri di utente chiamato da parte dell'unità per quanto riguarda questa funzione.

999# inoltrerà una chiamata RQE senza che sia necessario digitare *9.

8.2.8.3. Unità radio o controllo di rete (facoltativo)

L'unità radio può essere dotato di uno o più programmi che permettano di controllare completamente le chiamate e per modificare il comportamento dell'unità al momento della ricezione delle chiamate in arrivo, ecc. Le funzioni in relazione con la Parte 1^, Sezione 2, comprendono la deviazione della chiamata, il rifiuto di interrogazioni di chiamate entranti, ecc.

8.2.8.3.1. Deviazione per le chiamate proprie: Codice *41n (!!12.2!!)

*41 provocherà l'invio da parte dell'unità radio di una RQT (DIV = '0', FLAG1 = '0', FLAG2 = '0') al TSC (!!5.5.3.1.4!!). La RQT ordina al TSC di offrire il numero che è stato selezionato dopo il codice a qualunque chiamante che stia cercando di effettuare una chiamata all'unità radio di partenza, come destinazione alternativa della chiamata. Il numero a cui devono essere deviate le chiamate, che segue il codice, sarà qualunque numero che l'utente sia in grado di selezionare per una normale chiamata per conversazione (RQS). Se non viene selezionato alcun numero dopo il codice, l'unità trasmetterà una richiesta di deviazione.

Se n non è selezionato, tutti i tipi di chiamata vengono deviati. RQT, SD saranno impostati a '00'.

Se n = 1, vengono deviate soltanto le chiamate per conversazione. RQT, SD saranno impostati a '01'.

Se n = 2, vengono trasferite soltanto le chiamate dati. RQT, SD saranno impostati a '10'.

es. *41 *234# devia tutti i tipi di chiamata verso l'unità 234 appartenente alla stessa flotta dell'unità che ha originato ~~la deviazione.~~

*411 *3456# devia le chiamate per conversazione alla terminazione 3456 del PABX associato alla flotta dell'utente che ha generato la deviazione.

Quando, per la richiesta di deviazione di chiamata, si selezionano i numeri di unità che, normalmente, porterebbero ad una singola parola di codice indirizzo, questi verranno inviati come IDENT1 in una RQT.

Quando, per la richiesta di deviazione di chiamata, si selezionano i numeri di unità che, normalmente, porterebbero ad una chiamata ad indirizzamento esteso, questi verranno inviati in una RQT con IPFIXI in IDENT1. Il numero selezionato sarà inviato in una SAMIS (DESC = '000') in PARAMETERS1, in risposta ad una AHYC con le stesse informazioni di indirizzo contenute nella RQT di origine.

Quando le chiamate ai numeri d'estensione PABX che normalmente risulterebbero in una singola parola codice d'indirizzamento sono inserite come richiesta di deviazione di chiamata, esse saranno inviate come un RQT con PABXI in IDENT1 e il numero selezionato sarà inviato in un SAMIS (DESC = '010', SP = '1'). EXCHANGE sarà settato a '00' per chiamate di quattro cifre e sarà impostato come elencato nella tabella 8.2.5.5. per chiamate a cinque cifre. Il numero selezionato viene manipolato dall'algoritmo usato per creare IDENT1 in RQS e RQE ed è trasmesso a Number. Il SAMIS è inviato in risposta per un AHYC con la stessa informazione di indirizzamento contenuta nel RQT originante.

Quando i numeri d'estensione chiamati che normalmente risulterebbero in una chiamata di indirizzamento estesa sono inseriti come richiesta di deviazione di chiamata, essi saranno inviati come RQT con PABXI in IDENT1 e il numero selezionato sarà inviato in un SAMIS (DESC = '010', SP = '0'), con i blocchi BCD riempiti nello stesso modo che per una normale chiamata (8.2.5.7). Il SAMIS è inviato in risposta ad un AHYC con la stessa informazione di indirizzamento contenuta nel RQT originante.

8.2.8.3.2. Annulla Deviazione chiamate proprie : Codice #41#

Dopo essere stata selezionata, l'unità radio invierà una RQT al TSC per istruirlo a cancellare lo stato di deviazione delle chiamate.

Se n non viene selezionato, tutti i tipi di chiamata smetteranno di essere deviati. RQT (SD = '00')

Se n = 1, non saranno più deviate soltanto le chiamate per conversazione. RQT (SD = '01')

Se n = 2, non saranno più trasferite soltanto le chiamate dati. RQT (SD = '10')

L'annullamento della condizione di deviazione fa sì che l'unità radio trasmetta RQT (DIV = '1', FLAG1 = FLAG2 = '0') con IDENT1 = IDENT2 (l'indirizzo proprio dell'unità di origine).

8.2.8.3.3. Deviazione di chiamate per terzi utenti - Codice *44n

*44n è seguito dal numero del terzo utente le cui chiamate devono essere deviate, oltre che dalla destinazione della deviazione.

*44 farà sì che l'unità radio invii RQT (DIV = '0', FLAG1 = '0', FLAG2 = '1') al TSC.
L'unità RQT ordina al TSC di offrire la destinazione della chiamata a qualsiasi chiamante che stia tentando di inoltrare una chiamata ad un numero di un terzo utente, quale destinazione alternativa per la chiamata stessa. Il numero verso il quale vanno trasferite le chiamate sarà qualunque numero selezionato dall'utente per una normale chiamata per conversazione (RQS).
Se vengono selezionati meno di due numeri dopo il codice, l'unità non trasmetterà la richiesta di deviazione della chiamata.

Se n non viene selezionato, tutti i tipi di chiamata vengono deviati. RQT, SD sarà impostato su '00'

Se n = 1, saranno deviate soltanto le chiamate per conversazione. RQT, SD sarà posto su '01'.

Se n = 2, saranno deviate soltanto le chiamate dati. RQT, SD sarà posto su '10'.

es: *442 *234 *432#. Le chiamate dati inviate all'unità 234 che appartiene alla stessa flotta dell'unità di origine della deviazione saranno dirette verso l'unità 432, appartenente alla stessa flotta.

*441 *234 *3456# Le chiamate per conversazione dirette all'unità 234 che appartiene alla stessa flotta dell'unità d'origine della deviazione saranno dirette all'estensione 3456 nel PABX associato con la flotta dell'unità d'origine della deviazione.

I metodi di invio dei dati relativi alla deviazione sono specificati nel paragrafo 8.2.8.3.1. Inoltre, l'indirizzo bloccato del terzo utente è inviato come risposta ad una AHYC con IDENT1 = DIVERTI, PFIX/IDENT2 = indirizzo dell'unità richiedente, DESC = '000', SLOTS = '01'. Non è definito l'ordine in cui sono inviate le due AHYC.

8.2.8.3.4. Annulla le deviazioni di chiamate diutenti terzi : Codice #44n

Questo codice è seguito dal numero del terzo le cui chiamate vengono attualmente deviate.

L'unità radio invierà una RQT al TSC per ordinargli di annullare lo stato di deviazione per l'utente terzo. Se non viene selezionato un numero dopo il codice, l'unità non trasmetterà una richiesta di annullamento della deviazione.

Se n non viene selezionato, tutti i tipi di chiamata smetteranno di essere deviate. RQT, SD sarà impostato su '00'

Se n = 1, smetteranno di essere deviate soltanto le chiamate per conversazione. RQT, SD sarà posto su '01'.

Se n = 2, smetteranno di essere deviate soltanto le chiamate dati. RQT, SD sarà posto su '10'.

es: #441 *234# permette all'unità 234 che appartiene alla stessa flotta dell'unità di origine della richiesta di chiamata di ricevere chiamate per conversazione dirette all'unità.

L'annullamento della condizione di deviazione fa sì che l'unità radio trasmetta RQT (DIV = '1', FLAG1 = FLAG2 = '0') con IDENT1 = identificatore dell'utente terzo, oppure IPFIXI e IDENT2 = indirizzo proprio dell'unità richiedente. Se IDENT1 = IPFIXI, l'indirizzo completo dell'utente terzo viene trasmesso in una SAMIS (DESC = '000') in PARAMETERS1, in risposta ad una AHYC con IDENT1 = IPFIXI.

8.2.8.3.5. Annulla deviazioni entranti _ Codice #45n#

Questo codice fa sì che l'unità radio invii un RQT al TSC per ordinargli di annullare qualsiasi stato di deviazione che possa dirigere le chiamate verso l'unità radio di origine. L'annullamento delle deviazioni entranti fa sì che l'unità radio trasmetta RQT (DIV = '1', FLAG1 = FLAG2 0 '0') con IDENT1 = DIVERTI.

Se n non viene selezionato, tutti i tipi di chiamata smetteranno di essere deviati. RQT, SD sarà impostato su '00'

Se n = 1, smetteranno di essere deviate soltanto le chiamate per conversazione. RQT, SD sarà posto su '01'.

Se n = 2, smetteranno di essere deviate soltanto le chiamate dati. RQT, SD sarà posto su '10'.

8.2.8.3.6. Metti in coda le chiamate in arrivo: Codice *48#

Questo codice fa sì che l'unità radio risponda a AHY (D= '0') con ACKB (QUAL = '0') (!!9.1.1.5!!) e ponga i dettagli della chiamata in una coda di chiamate. La selezione di questo

stato annullerà qualunque messaggio "Non disturbare" inserito in precedenza (8.2.8.3.8) in accordo ai messaggi AHY (D = '0').

8.2.8.3.7. Annulla l'accodamento delle chiamate in arrivo : Codice # 48#

Questo codice fa sì che l'unità radio cessi di accodare le chiamate e riconosca tutti i messaggi AHY (D ='0') con il tipo di riconoscimento adeguato allo stato di funzionamento dell'unità radio (!!9.1.1.5!!).

8.2.8.3.8. Non disturbare - Codice *49#

Questo codice fa sì che l'unità radio riconosca tutti i messaggi AHY con ACKV (QUAL = '1'), bloccando così la chiamata (!!9.1.1.5!!).

Se n non viene selezionato, l'unità risponderà ACKV (QUAL = '1') a tutti gli AHY verso l'unità. D può essere '0' o '1'.

Se n = 1, l'unità risponderà ACKV (QUAL = '1') agli AHY verso l'unità, quando D è posto su '0' (chiamate per conversazione)

Se n = 2, l'unità risponderà ACKV (QUAL = '1') agli AHY verso l'unità, quando D è posto su '1' (chiamate dati).

8.2.8.3.9. Annulla Non disturbare: Codice #49n#

Questo codice fa sì che l'unità radio riconosca tutti i messaggi AHY ricorrendo a qualsiasi tipo di riconoscimento appropriato allo stato di funzionamento dell'unità radio (!!9.1.1.5!!).

Se n non viene selezionato, l'unità smetterà di rispondere ACKV (QUAL = '1') a tutti gli AHY verso l'unità. D può essere '0' o '1'.

Se n = 1, l'unità smetterà di rispondere ACKV (QUAL = '1') agli AHY verso l'unità, quando D è posto su '0' (chiamate per conversazione).

Se n = 2, l'unità smetterà di rispondere ACKV (QUAL = '1') ai relativi AHY verso l'unità, quando D è posto su '1' (chiamate dati).

8.2.8.4. Controllo dell'unità radio (obbligatorio)

L'unità sarà dotata di programmi comandati tramite tastiera che le permetteranno di abbandonare tentativi di chiamata, di liberare le chiamate e di accettare le chiamate in arrivo (ved. sezione 8.3.3).

8.2.8.4.1 Abbandona l'inoltro chiamata:
Completa la chiamata: Codice *#

*# può essere selezionato dopo che cifre ed un terminatore sono stati inseriti sulla tastiera. Se l'unità radio non ha trasmesso una richiesta di chiamata, essa abbandonerà la chiamata e ritornerà allo stato di riposo sul canale di controllo.

Se l'unità radio ha iniziato ad impostare una chiamata, essa trasmetterà una richiesta di cancellazione della chiamata (RQX) (!!9.1.1.8!!).

Se si seleziona *# mentre l'unità si trova su una canale di traffico, l'unità radio terminerà la chiamata trasmettendo MAINT (OPER = '011') là dove è in accordo al suo stato di chiamata (!!9.2.3.5!!).

Se si seleziona *# mentre l'unità radio sta indicando un insuccesso della chiamata o la fine della stessa, tramite una segnalazione di funzionamento continua, allora l'unita' radio cancellerà questa segnalazione.

Note:
1. *# può anche essere usato per abbandonare inserimenti errati sulla tastiera.

2. Se *# viene selezionato dopo che l'indicazione di "sgancio" è stata inviata al TSC per ricevere una chiamata entrante, ma prima che l'unità radio riceva GTC, allora l'unita' radio può trasmettere una indicazione di "aggancio" RQQ (STATUS=31) al TSCI (!!5.5.3.17!!).

8.2.8.4.2. Accettazione di chiamata entrante : Codice # (solo per lo stato di funzionamento di Allerta).

Se # è selezionato quando l'unità radio sta segnalando all'utente una chiamata in arrivo, l'unità radio invierà RQQ (STATUS = 0) al TSCI. In condizione di Attenzione il tasto # non viene usato come terminatore di una stringa selezionata. Una chiamata in arrivo causerà l'abbandono di un tentativo di selezione che non termini con un terminatore di stringa (!!5.5.3.1.7!!).

8.2.9. Sommario delle regole di numerazione (Note)
Stringhe selezionate ad una cifra (z). Non definite. Utilizzo proposto:

Z 0 Operatore del PABX (Identificativo 8000)

Z 1-9 Unità di dispaccio (Identificativo cercato nell'unità)

Stringhe selezionate a due cifre (YZ).

Y 0 Operatore PABX nel gruppo di commutazione, EXT='1'
Z 3-6 Numero di accesso PABX perla centrale come definito nei numeri a 5 cifre sottoriportati (Identificativo8000 con gli indicatori 1 e 2 settate in modo opportuno)
YZ 20-89 Numero individuale
YZ 90-99 Numero di gruppo

Stringhe selezionate a tre cifre (XYZ)
X 1 Servizi di rete per l'operatore
YZ 00 (Identificativo 8170)
11 (identificativo 8171)
21 (Identificativo 8172)
31 (Identificativo 8173)
41 (Identificativo 8174)
51 (Identificativo 8175)
61 (identificativo 8176)
71 (Identificativo 8177)
81 (Identificativo 8178)
91 (Identificativo 8179)
XYZ 200-899 chiamate individuali nella flotta
999 Operatore in caso di emergenza (Identific. 8180)
X 9 chiamata di gruppo
YZ 00-98 Numero di gruppo

Stringhe selezionate a quattro cifre (WXYZ)
WXYZ 1000 - 8999 Chiamate con una singola parola di a indirizzo a PABX singoli. associati. EXT = '1'. FLAG 1 e 2 a '0'.

Stringhe selezionate a cinque cifre (VWXYZ)

V 2, 9 Accessoabbreviato in una flotta di grandi dimensioni
W 0, 9 Codice di instradamento
XYZ 200-998Numero individuale o di gruppo
WX 00-99 Codice di instradamento
YZ 20-99 Numero individuale o di gruppo

V 3-6 Numero di accesso PABX per chiamate con singola parola d'indirizzo (il valore imposta FLAG 1 e 2), EXT = '1'

WXYZ 1000 - 8999 Numero d'estensione PABX

V 0, 7 o 8 Numero di accesso rete PABX (protocollo di indirizzamento esteso) (PABXI)
WXYZ NNNN Cifre di instradamento verso PABX e relativo numero di estensione

Stringhe selezionate a sei cifre (UVWXYZ)

UVWX 2001-6050 Numero di flotta
YZ 20-99 Numero individuale o di gruppo

U 0, 7 o 8 Numero di accesso rete PABX (PABXI)
VWXYZ NNNNN Cifre per instradamento PABX e numeri di estensione

Stringhe selezionate a sette cifre (TUVWXYZ)
TUVW 2001 - 6050 Numero di flotta
XYZ 200 - 998 Numero individuale o di gruppo
T 0, 7 o 8 Numero di accesso rete PABX (PABXI)
UVWXYZ NNNNNN Cifre di instradamento PABX e numero di estensione

Stringhe selezionate a otto cifre (STUVWXYZ)
S 1 Accesso unicamente ai manutentori
TUV 000-127 Trasporre l'inserimento da tastiera informa binaria e inviare PFIX come parte della chiamata inter-prefisso
WXYZ 0001-8100 Trasporre l'inserimento da tastiera informa binaria e inviare IDENT1 come partedella chiamata inter-prefisso
S 7 o 8 Numero di accesso rete PABX (PABXI)
TUVWXYZ NNNNNNN Cifre d'instradamento PABX e numerodi estensione

Stringhe selezionate a nove cifre (RSTUVWXYZ)
RST 200-327 Prefisso del numero
UVWXYZ Per avere dettagli,far riferimento ai numeri a sei cifre, numeri inter-flotta

R 7 o 8 Numero di accesso rete PABX (PABXI)
STUVWXYZ NNNNNNNN Cifre d'instradamento PABX e numerodi estensione

Stringhe selezionate a dieci cifre (PRSTUVWXYZ)
PRS 200-327 Prefisso del numero
TUVWXYZ Per avere dettagli, far riferimento ai numeri a sette cifre, numeri di flotta.

8.2.10. Sommario dei codici di controllo

**nn Codici di selezione abbreviati
nn = da 1 a 15: da non usare
nn = da 16 a 49. Selezione abbreviata specificata dal manutentore della linea

*# Abbandono dell'inoltro di chiamata, completamento della chiamata

*0 Coda all'unità di dispaccio

*0nn Stato 'nn' all'unità di dispaccio

*1 Chiamata per teleconferenza

*11 Chiamata per diffusione

*2 Tutti i codici che iniziano con *2 sono ancora da definire

*3 Tutti i codici che iniziano con *3 sono ancora da definire, ad eccezione di *31

*31 Chiamata dati non prescritti

Selezionando 'n' nei codici seguenti, la funzione si limiterà alle chiamate per conversazione se n = 1, oppure alle chiamate dati se n = 2.

*41n Deviazione delle chiamate proprie, cioè delle chiamate rivolte verso l'origine della deviazione

*44n Deviazioni delle chiamate per terzi, cioè delle chiamate dirette verso un utente definito

*48 Accoda le chiamate in arrivo (solo per conversazione)

*49n Non disturbare

*8 Chiamata prioritaria

*9 Chiamata di emergenza, RQE

*9xxx# Funzione speciale di emergenza concordata con il gestore della rete

Fine della stringa selezionata, accetta la chiamata se l'unità radio la sta segnalando

#0 Abbandona la coda all'unità di dispaccio

#41n Annulla la deviazione chiamate proprie, cioè permette le chiamate verso il terminale per il quale vigeva precedentemente la deviazione.

#44n Annulla la deviazione delle chiamate verso un utente terzo, cioè permette le chiamate verso l'utente terzo specificato per cui vigeva precedentemente la deviazione di chiamata.

#45n Annulla le deviazioni in arrivo.

#48 Annulla l'accodamento delle chiamate in arrivo (solo chiamate per conversazione)

#49n Annulla il messaggio Non disturbare

8.2.11. Glossario dei termini specifici della Sezione 8.2

Identificativo di base: Il valore minore dell'identificativo assegnato ad una "flotta" di unità

Blocco: Assegnazione di identificativi contigui ad una "flotta" utenti

Stringa selezionata: Numeri selezionati da un chiamante sulla tastiera della sua unità radio per chiamare un altro utente. Si utilizza la pre-selezione e la fine della stringa selezionata è indicata selezionando #

Flotta: Tutti o una parte dei veicoli dell'utente muniti di unità radio; questi richiedono una comunicazione diretta tra gli utenti per mezzo di una selezione a due o a tre cifre.

Numero diflotta: Le cifre selezionate che identificano il "blocco" di identificazione della flotta che contiene l'unità chiamata (le cifre che vanno da 4 a 7 nel "Numero di rete"). In relazione diretta con l'"Identificativo di Base della flotta".

Numero individuale di flotta: Un "Numero di Flotta" attraverso il quale possono essere effettuate chiamate verso unità distinte.

Numero di gruppo della flotta: Un "Numero di flotta" attraverso il quale possono essere effettuate chiamate verso gruppi di unità.

Identificativo di base di gruppo: Il valore minore dell'identificativo assegnato ad una "flotta" di unità per gli indirizzi di gruppo

Identificativo di gruppo: Identificativo usato per chiamare un gruppo di utenti

Numero di gruppo: L'ultimo gruppo di cifre del "Numero di gruppo della rete", che identifica il gruppo di unità all'interno della "flotta". Posto in relazione con l'"Identificativo di Gruppo" attraverso l'"Identificativo di base di gruppo".

Individuale selettivo: Identificativo usato per chiamare un singolo utente.

Numero di rete: Il numero con cui è possibile identificare una unità o un gruppo all'interno di un direttorio.Questo numero è selezionato interamente o in parte da un utente che desideri comunicare con l'utente o gli utenti identificati. E' composto dal "Prefisso del numero", dal "Numero di flotta" e dal "Numero di unità".

Numero individuale di rete: Il numero che identifica una unità singola in una "flotta".

Numero di gruppo della rete: Il numero che identifica un gruppo di unità in una "flotta".

Prefisso del numero: Le prime tre cifre del "Numero di rete". Posto direttamente in relazione con il prefisso.

Numero di unità: L'ultimo gruppo di cifre del "Numero individuale di rete", che identifica l'unità nella "flotta". Posto in relazione con l'"identificativo selettivo" attraverso l'"identificativo di base della flotta".

8.3. "Pronto per il controllo della comunicazione"

8.3.1. Approntamento per la comunicazione

Nella norma di segnalazione in Parte 1^, Sezione 2, i termini "sganciamento" e"riagganciamento" indicano che l'utente è pronto per la comunicazione. Questi termini sono stati usati per fare un parallelo con la rete telefonica fissa, dove, togliendo il ricevitore dal supporto, si è pronti per la comunicazione (sganciamento). Quando il ricevitore è appoggiato sulsupporto, si supponeche l'utente non sia pronto per la comunicazione.

E' necessario avere un'indicazione del fatto che un utente è pronto per la chiamata allo scopo di permettere le funzioni seguenti.

a. per permettere all'utente di ordinare all'unità radio di tentare di trasmettere una richiesta di chiamata per l'indirizzo di un utente chiamato indicato da una preselezione o da altri sistemi (sganciamento dell'utente chiamante);

b. nei sistemi in cui la procedura di chiamata è totalmente via radio, per permettere all'utente di indicare all'unità radio di essere pronto ad accettare una chiamata in arrivo (sganciamento dell'utente chiamato). Questa funzione non è applicabile alle chiamate a gruppi.

c. Per permettere all'utente di ordinare all'unità radio di tentare di annullare una richiesta precedente durante la fase di inoltro della chiamata, oppure per richiedere l'abbandono di una chiamata in corso (sganciamento dell'utente chiamante).

d. Per permettere all'utente di ordinare all'unità radio di tentare di annullare l'istruzione di sganciamento di un utente chiamato durante la fase di inoltro della chiamata, oppure di richiedere l'abbandono di una chiamata in corso (riagganciamento dell'utente chiamato).

e. Per permettere all'utente di annullare qualunque segnalazione di funzionamento generata dall'unità radio in seguito ad un tentativo di chiamata fallito (riagganciamento dell'utente chiamante o chiamato).

Per comodità, queste funzioni sono considerate eseguibili con un unico comando che dovrebbe poter essere attivato su tutte le unità radio, nonostante sia possibile usare più di un comando a questo fine. Tale comando, o gruppo di comandi, è chiamato "Comando di approntamento alla comunicazione" (RFCC).

Il comando RFCC deve indicare all'unità se l'utente è pronto, allo scopo di avviare queste funzioni. Analogamente, l'utente

non potrà predisporre il comando RFCC per effettuare lo sgancio, se tale non è realmente lo stato dell'utente stesso.

8.3.2. Forma del comando di approntamento alla comunicazione

La presente specifica non intende limitare senza motivo la possibilità di progettazione delle unità radio. Quindi, non vi sono prescrizioni relativamente alla forma fisica del comando RFCC. Tuttavia, vengono presentate di seguito alcune osservazioni generali che dovrebbero essere di ausilio al progettista di unità radio.

La mancata richiesta dell'abbandono del canale di traffico alla fine della comunicazione è, potenzialmente, una causa grave di spreco di tempo di impegno del canale. E' preferibile utilizzare dispositivi RFCC che non si affidino unicamente al comportamento dell'utente.

E' preferibile scegliere dispositivi RFCC progettati per permettere l'accettazione delle chiamate in arrivo totalmente via radio, anche quando l'utente non si è comportato correttamente l'abbandono delle chiamate precedenti (per esempio, un'unità rimasta sganciata in seguito ad una chiamata precedente dovrebbe essere in grado di segnalare una transizione dallo stato di riagganciamento a quello di sganciamento per una nuova chiamata in arrivo).

Un progetto che utilizzi un supporto ricevitore normale *non* è generalmente applicabile alle unità portatili e potrebbe non essere la soluzione migliore in molte altre applicazioni.

La progettazione del dispositivo RFCC dovrebbe considerare debitamente gli effetti del funzionamento normale dal punto di vista della sicurezza stradale.

8.3.3. Requisiti di comando

Il comando, o il gruppo di comandi RFCC permetterà all'utente di segnalare quanto segue all'unità radio, che prenderà i provvedimenti necessari stabiliti in questa specifica:

- una istruzione di richiesta di chiamata verso l'indirizzo di un utente chiamato, indicato attraverso la preselezione, oppure in altro modo; "avvio di richiesta di chiamata"

- un'istruzione di risposta dall'utente chiamato, in seguito alla ricezione di AHY (CHECK = '1'); "risposta dell'utente chiamato"

(ved. Parte 1^, Sezione 2, sezione 13.1.2.1)

- un'istruzione di abbandono della chiamata per una chiamata individuale cui partecipa l'utente; "richiesta di fine chiamata";

(ved. Parte 1^, Sezione 2, sezione 9.2.3.5)

- un'istruzione di annullamento della chiamata dell'utente chiamante in qualunque momento prima della ricezione di un messaggio GTC relativo alla chiamata richiesta; "annullamento inoltro chiamata" (ved. Parte 1^, Sezione 2, sezione 9.2.1.7)

- un'istruzione verso un'unità radio, che indichi la mancata chiamata o la fine di questa con una segnalazione di funzionamento continua, per annullare questa segnalazione; "annulla segnalazione" (ved. 8.1).

I comandi, o i gruppi di comandi, RFCC possono inoltre permettere all'utente di segnalare quanto segue all'unità radio:

- un'istruzione di rifiuto di una chiamata in arrivo; "rifiuto di chiamata in arrivo" (ved. Parte 1^, Sezione 2, sezione 13.1.2.1)

- un'istruzione di annullamento dello stato di sganciamento dell'utente chiamato segnalato in precedenza; "annulla la risposta dell'utente chiamato" (ved.Parte 1^, Sezione 2, sezione 13.1.2.6).

9. ACQUISIZIONE E TENUTA DEL CANALE DI CONTROLLO

9.1. Introduzione

Se non assegnata ad un canale di traffico (anche immediatamente dopo l'accensione), l'unità radio tenterà di trovare un canale di controllo adeguato alla rete selezionata. Questa necessità, il comportamento delle unità radio durante la loro permanenza su un canale di controllo e le circostanze che portano alla ricerca di un nuovo canale di controllo sono gli argomenti trattati nel paragrafo !!6.2.1!! della Parte 1^, Sezione 2. Tuttavia, le normative di protocollo ivi riportate designano aree in cui possono essere specificati i requisiti dipendenti dal sistema, in particolare:

- il metodo con cui un'unità radio ricerca un adeguato canale di controllo

- i criteri che devono essere soddisfatti da una canale di controllo affinchè esso sia considerato adeguato dall'unità radio

- regole aggiuntive, oltre quelle specificate nel paragrafo !!6.2.1.2!!, per ritornare alle procedure di acquisizione del canale di controllo.

Questa sezione della specifica di interfaccia radio riguarda questi requisiti dipendenti dal sistema.

I metodi specificati in questa sezione permettono ai proget-tisti di reti multiaccesso di scegliere varie strategie per il canale di controllo, tra cui:

- canali di controllo dedicati
- canali di controllo dedicati con ripartizione del carico
- canali di controllo a divisione di tempo
- canali di controllo non dedicati.

Questi metodi possono far sì che l'unità radio si trovi in condizioni diverse per quanto riguarda il canale di controllo, tra cui:

- ricezione di un canale di controllo che è sottoposto a interruzioni a breve termine (canali di controllo a divisione di tempo).

- che sia sottoposta ad interruzioni a lungo termine della ricezione del canale di controllo, durante le quali l'unità radio non riesce a ricevere un canale di controllo adeguato (canali di controllo non dedicati, o che escono dal campo dei canali di controllo della rete).

- che si trovi in un luogo dove è possibile ricevere più di un canale di controllo dalla rete selezionata, per cui l'unità deve effettuare una scelta.

- che debba abbandonare il canale di controllo, per permettere di usarlo come canale di traffico (canali di controllo non dedicati).

- che debba abbandonare, oppure che venga impedito l'accesso ad un canale di controllo, in seguito ad una soluzione di ripartizione carico della rete.

Le procedure specificate in questa sezione sono state definite il meno possibile per ricoprire tutti questi tipi di situazioni, nonostante la diversità di condizioni operative richieste dalle diverse situazioni necessiti di qualche limitazione nella tolleranza, per poter ottenere una efficiente operativita'..In particolare, va sottolineato che una strategia che si basi su canali di controllo non dedicati potrebbe essere non efficiente in una situazione multi-sito, dove l'unità radio deve effettuare una scansione su molti canali; tuttavia questa tecnica potrebbe essere adeguata per piccole reti che utilizzano pochi canali.

Le procedure sono state messe a punto anche in modo che l'unità radio riesca a conservare il canale di controllo attuale il più a lungo possibile, coerentemente con le necessità di un servizio di qualità per l'utente. Inoltre, un'unità radio che cerchi un nuovo canale di controllo, è orientata verso sistemi in modo che la registrazione non sia necessaria. Queste due caratteristiche delle procedure sono volte a minimizzare il carico dei canali di controllo.

9.2. Requisiti di memoria dell'unità radio

9.2.1. Requisiti di memoria obbligatoria

Per seguire le procedure specificate nel presente paragrafo, l'unità radio fornirà la memoria seguente, in relazione alla rete selezionata:

a. Memoria di sola lettura:

i. la categoria di controllo dell'unità radio per la rete selezionata (ved. 9.5.2). Solo una categoria di controllo sarà memorizzata con riferimento ad una rete.

ii. i numeri di canale (CHAN) applicabili ad una "normale sequenza di scansione" per la rete selezionata (ved. 9.3.3.6). L'unità radio potrà abilitare fino ad un massimo di 32 valori per il numero di canale, definendo il dominio della "normale sequenza di scansione" da memorizzare, e fisserà qualunque valore di numero di canale da 1 a 32, secondo la quantità di numeri di canali presenti nella memoria di sola lettura (ciò è possibile memorizzando, come parametro separato, il numero di canali nella "sequenza di scansione normale", oppure usando il numero di canale zero come valore nullo

nelle posizioni non utilizzate della memoria di 32 valori). Per ogni numero di canale memorizzato, l'unità radio terrà un archivio per cui saprà se, su un determinato numero di canale, è possibile incontrare un canale di controllo a divisione di tempo oppure no.

iii. i numeri di canale minimo e massimo (CHAN) che possono essere usati dalla rete selezionata.

iv. dati di autorizzazione all'acquisizione per la rete selezionata (ved. 9.3.4.2.3)

v. un indicatore per la soppressione della "sequenza completa di scansione" per la rete selezionata (ved. 9.3.3.5).

b. Nella memoria di lettura e scrittura, che sarà protetta dagli effetti dello spegnimento dell'unità radio oppure dell'asportazione della sorgente di alimentazione dall'unità radio in modo che i dati contenuti nella memoria non verranno danneggiati per almeno 120 ore dopo tale evento:

i. un valore del sottocampo AREA di un codice di identificazione di sistema ricevuto (oppure un valore NULL), relativo al tentativo di registrazione più recente sulla rete selezionata. Ciò sarà conforme alle procedure di registrazione specificate nel paragrafo 10.

Nota: I dati possono essere conservati in una memoria di lettura e scrittura non protetta durante il funzionamento, e possono essere trasferiti alla memoria protetta allo spegnimento o in seguito ad azioni equivalenti.

L'unità radio rifiuterà eventuali dati mantenuti nella memoria di lettura e scrittura non protetta, a meno che la loro validità non sia ragionevolmente assicurata.

c. Nella memoria di lettura e scrittura:

i. il numero di canale (CHAN) del canale di controllo su cui è attualmente confermata l'unità radio, oppure, se questa non è confermata attualmente su un canale di controllo, ma è stata confermata su uno di questi dopo l'accensione, il numero del canale di controllo su cui è stata confermata più recentemente.

ii. (NA-1) valori del sottocampo AREA dei codici di identificazione di sistema ricevuti (o valori NULL), relativi ai tentativi di registrazione su un minimo di 8 archivi di registrazioni negate, in conformità con le procedure di registrazione specificate nella sezione 10.

9.2.2. <u>Requisiti di memoria facoltativa</u>

Inoltre, l'unità radio può soddisfare i seguenti requisiti di memoria:

a. nella memoria di lettura e scrittura:

i. il numero di canale (CHAN), l'indicatore a divisione di tempo (TSI) e il codice di identificazione del sistema (SYS) contenuti in qualsiasi messaggio BCAST (SYSDEF = '00000') (comunica il canale di controllo) ricevuto dalla rete selezionata (ved. 9.3.3.4).

ii. il numero di canale (CHAN) e il codice di identificazione di sistema (SYS) contenuti in qualunque messaggio BCAST (SYSDEF = '00001') (ritira canale di controllo) ricevuto dalla rete selezionata (ved. 9.3.3.4)

iii. il numero di canale (CHAN), l'indicatore a divisione di tempo (TSI) e il numero seriale della sede adiacente (ADJSITE), eventualmente anche con il codice identificativo di sistema (SYS), contenuti in qualsiasi messaggio BCAST (SYSDEF = '00100') (trasmette il numero del canale di controllo del sito adiacente) e in qualunque messaggio BCAST (SYSDEF = '00101') (vote now advice) ricevuto dalla rete selezionata. Se l'unità radio ha esaminato i canali annunciati, il livello del segnale del nuovo canale può essere registrato (ved. 9.3.3.3 e 9.3.3.6).

Nota: poichè i dati relativi alla rete selezionata e memorizzati come a) i÷ iii possono essere modificati da successivi messaggi BCAST, si consiglia di eliminare questi dati in un momento qualsiasi dopo lo spegnimento dell'unità radio e prima del suo approntamento al servizio dopo essere stata riaccesa. Per questo scopo, il cambio della rete selezionata avviato dall'utente dovrebbe essere considerato analogo allo spegnimento dell'unità.

iv. il numero di canale (CHAN) del canale di controllo su cui l'unità radio è stata confermata per l'ultima volta per ciascuna area di registrazione per la quale si è effettuata una registrazione nella memoria di lettura e scrittura delle unità radio. Se attualmente l'unità radio è confermata su un canale di controllo, allora è questo canale ad essere considerato come quello in cui essa è stata confermata per l'ultima.

b. nella memoria di sola lettura:

i. il numero di canale (CHAN) di un numero non specificato di canali che non sono utilizzati dalla rete selezionata e che, quindi, possono essere tralasciati nella "sequenza completa di scansione" (ved. 9.3.3.5).

9.3. Procedure di acquisizione del canale di controllo

9.3.1. Ingresso nelle procedure di acquisizione del canale di controllo

Le procedure di acquisizione del canale di controllo permettono ad una unità radio che non è assegnata ad un canale di traffico di tentare di selezionare un canale di controllo. L'acquisizione del canale di controllo è una procedura che consiste nella scansione dei canali di controllo possibili e nel cercare di confermare l'eventuale idoneità di questi canali all'acquisizione.

L'unità radio avvierà le procedure di acquisizione del canale di controllo descritte in questa sezione, nelle circostanze seguenti:

- immediatamente dopo l'accensione o dopo un cambiamento di rete selezionata avviato dall'utente

- quando ha abbandonato l'attuale canale di controllo, secondo le procedure obbligatorie specificate nella sezione 9.4

- quando ha ricevuto un messaggio di CLEAR su un canale di traffico (ved. !!9.2.3.8!!)

- quando ha inviato messaggi di scollegamento (MAINT (OPER = '011')) o ha esaurito un tempo limite su un canale di traffico (ved. !!9.2.3.5!! e !!9.2.3.6!!)

- quando ha ricevuto un messaggio di mantenimento della chiamata MAINT (OPER = '110') su un canale di traffico che richiede la liberazione del canale stesso (ved. !!9.2.3.7!!).

Inoltre, l'unità radio può avviare le procedure di acquisizione del canale di controllo nelle condizioni seguenti:

- quando l'unità radio ha esaurito il tempo limite in un tentativo di accesso casuale dovuto al raggiungimento di un NR o di un NE, oppure al superamento di un TC (ved. !!7.3.8!!)

- quando l'unità radio ha ricevuto un messaggio di "sovraccarico del sistema" (ACKX (QUAL = '1')) in seguito all'invio di un messaggio di richiesta di accesso causale, diverso da RQR

- in qualunque momento, mentre l'unità radio si trova nel modo di funzionamento di riserva, per permetterle di raggiungere un canale di controllo alternativo. Le procedure che l'unità radio deve adottare per questa opzione, comprese l'entrata e l'uscita dalle procedure di

scansione, non sono specificate. Quindi, non vengono descritte insieme alle sequenze di scansione del para. 9.3.3.

Comunque, durante le procedure di acquisizione del canale di controllo, l'unità radio silenzia l'audio ricevuto e non trasmetterà.

9.3.2. Sensibilità del ricevitore durante l'acquisizione del canale di controllo

L'unità radio non cercherà di diventare attiva su qualunque canale per il quale il livello di segnale ricevuto sia inferiore alla soglia di acquisizione specificata.

La soglia di acquisizione L.2. sarà impostata ad un livello di segnale compreso nel campo che va da -88 dBm a -106 dBm all'ingresso del ricevitore. Il livello all'interno di questo campo deve essere determinato dal costruttore e deve essere impostato sul valore più basso possibile, conforme alla tolleranza di fabbricazione raggiungibile e alla stabilità di aggiustamento in condizioni di servizio. Quando l'unita' radio e' impostata ad una soglia di acquisizione L.2. o superiore, non deve confermare il canale finche' la soglia L.2. non viene superata continuativamente per almeno 100ms. Tale intervallo di tempo deve essere idoneo per ricevere una parola di codice di sistema di canale di controllo decodificabile con il valore del campo SYS selezionato per la verifica (vedi 9.3.4.2.1).

L.0. sarà posta ad un livello determinato dal costruttore dell'unità, permettendo il completamento della scansione il più rapidamente possibile, per esempio rifiutando i canali sui quali il segnale ricevuto non è adeguato per rivelare i dati.

L'unità radio portatile può operare con una singola soglia di acquisizione L.1. che sarà impostata per un livello di segnale di -98 dBm ± 6 dB all'ingresso del ricevitore. L'unità radio non confermerà il canale finché la soglia L.1. viene continuativamente superata per un minimo di 100 ms. Tale intervallo di tempo deve essere idoneo per ricevere una parola di codice di sistema di canale di controllo decodificabile con il valore del campo SYS selezionato per la verifica (vedere 9.3.4.2.1).

9.3.3. Procedure di scansione del canale di controllo

9.3.3.1. Introduzione

Allo scopo di trovare e di acquisire un canale di controllo trasmesso dalla rete selezionata, l'unità radio deve eseguire la scansione delle frequenze dei possibili canali di controllo uscenti, fino a localizzare e confermare un canale adeguato. Questa scansione può comportare una serie di

sequenze, che dipendono dalle circostanze stesse della scansione. Queste sequenze di scansione sono descritte in questa sezione - alcune scansioni sono obbligatorie come specificate, altre sono obbligatorie con procedure facoltative, e un esempio di quest'ultima categoria può essere eliminato attraverso la personalizzazione dell'unità radio.
Le fasi della Procedura di Scansione del Canale di Controllo descritte sono:

a. "Recupero della sequenza di un canale di controllo" o "Sequenze per scansione di un singolo canale". Sono entrambe obbligatorie limitate ad un numero di canale singolo.
   Il "Recupero della sequenza di un canale di controllo" permette ad un'unità radio, dopo un periodo di attività su un canale di traffico, di recuperare il canale di controllo su cui è stata confermata per l'ultima volta prima dell'attività sul canale di traffico.

   La "sequenza di scansione su canale singolo" è utilizzata quando il TSC dirige l'unità radio verso un particolare canale di controllo (indicato da un valore di campo CONT in un messaggio MOVE o CLEAR), oppure, quando cerca di riprendere il canale di controllo dopo un periodo di inattività sulla rete selezionata (ciò è dovuto allo spegnimento oppure ad un cambiamento della rete selezionata avviato dall'utente, quando i dettagli del numero di canale confermato per ultimo sono stati mantenuti dall'unità radio in conformità con 9.2.1).

b. "Sequenza di scansione preferenziale". E' una sequenza di scansione obbligatoria, con procedure facoltative, che comprende tutti i numeri di canale che potrebbero essere utilizzati come canali di controllo dalla rete selezionata, ma non permette all'unità radio di acquisire, un canale di controllo che richieda la registrazione. Le procedure facoltative sono volte principalemte a migliorare l'efficienza della sequenza di scansione, permettendo all'unità radio di campionare per prima i canali su cui ha attualmente portato a buon fine una registrazione e poi i canali di controllo trasmessi dalle stazioni radio base vicine (come viene dedotto dai messaggi trasmessi dalla rete selezionata). Inoltre, le procedure facoltative permettono di aumentare o di diminuire la dimensione della sequenza di scansione, sulla base dei messaggi trasmessi dalla rete selezionata.

c. "Sequenza di scansione normale". Una sequenza di scansione obbligatoria, con procedure facoltative, che comprende tutti i numeri di canali che potrebbero essere usati come canali di controllo dalla rete selezionata e permette all'unità radio di acquisire un canale di controllo, anche se dovesse verificarsi la necessitàdiregistrazione. Le procedure facoltative permettono di aumentare o di

diminuire la dimensione della sequenza di scansione, sulla base dei messaggi di diffusione ricevuti dalla rete selezionata.

d. "Sequenza di scansione completa". Sequenza di scansione obbligatoria, che può essere eliminata, per la rete selezionata, attraverso la personalizzazione dell'unità radio. Comprende tutti i numeri di canale possibili usati dalla rete, compresi quelli che generalmente sono usati soltanto come canali di traffico. Questa sequenza di scansione permette di acquisire i canali di controllo anche con numeri di canale che normalmente non si utilizzano per questo scopo (in situazioni di riconfigurazione di emergenza, per esempio). Una procedura facoltativa permette di sospendere temporaneamente la "sequenza di scansione completa", in favore della "sequenza di scansione normale".

Quando "recupera un canale di controllo" o esegue una "sequenza di ricerca su canale singolo", la sequenza di scansione si considera completa se l'unità radio si è sintonizzata direttamente sul canale radio, e se sono state eseguite le corrette procedure di conferma specificate nel paragrafo 9.3.4.

Altre sequenze di scansione comportano la scansione attraverso numeri di canali adeguati alla sequenza di scansione. La scansione viene eseguita in una o più fasi. Per ciascuna fase di scansione, l'unità radio fisserà la soglia di acquisizione del ricevitore ad un dato livello, ed esaminerà eventuali segnali ricevuti sui canali campionati che superano tale soglia. L'unità radio applicherà quindi le verifiche per la conferma del canale di controllo descritti nel para. 9.3.4 (la "procedura di conferma del canale di controllo"). La sequenza di scansione può essere considerata completa se:

- si trova un canale che supera le verifiche per la conferma del canale di controllo descritti nel para. 9.3.4. La sequenza di scansione è completata con successo.

- tutti i numeri di canale compresi nella sequenza di scansione sono stati verificati, a tutti i livelli adeguati di soglia di acquisizione, senza però trovare un canale che superi le prove di conferma del canale di controllo del para. 9.3.4. La sequenza di scansione è considerata completata con insuccesso.

L'unità radio eseguirà le sequenze di scansione nell'ordine descritto in questa sezione. Se una sequenza di scansione viene completata con insuccesso, l'unità radio avvierà la sequenza di scansione successiva. La sequenza finale è la "sequenza di scansione completa". Questa non può essere completata con insuccesso. La radio resterà in tale sequenza di scansione fino a quando non verrà confermato un canale di

controllo. Tuttavia, le condizioni qui descritte possono essere non rispettate nei casi seguenti:

- la "sequenza di scansione completa" può essere soppressa con la personalizzazione dell'unità radio relativa ad una rete (ved. 9.3.3.5)

- un'unità radio che si trova in una "sequenza di scansione completa può scegliere di eseguire sequenze di scansione completa di qualunque altro tipo, ritornando poi alla "sequenza di scansione completa" qualora non riesca a confermare un canale di controllo adeguato (ved. 9.3.3.5)

- un'unità radio funzionanante nel modo di riserva, che stia cercando un canale di controllo alternativo immediatamente dopo aver ricevuto un ALHF sull'ultimo canale di controllo confermato, e che non riesca a trovare e a confermare un canale di controllo nel modo di funzionamento normale durante la scansione (devono essere completate tutte le sequenze di scansione prescritte), ritornerà al suo canale nel modo di riserva e tenterà di confermare quest'ultimo.

- un'unità radio che si trovi nel modo di funzionamento di riserva ed è su un canale di riserva e che scelga di cominciare la scansione del canale di controllo, può farlo in modo non prescritto (ved. 13.5).

Quando una fase di scansione riguarda più di un canale, non viene specificato l'ordine nel quale sono campionati i canali. Tuttavia, per evitare che vi sia una ricorrenza verso certi canali, le unità radio assicureranno un grado di casualità nell'ordine in cui sono campionati i canali:

- eseguendo la scansione dei numeri dei canali in sequenza (es. dal numero minimo al numero massimo), ma cominciando la fase di scansione in una posizione casuale nella sequenza dei numeri dei canali

- oppure eseguendo la scansione dei numeri dei canali in modo casuale

- oppure con qualunque altro metodo casuale.

Le procedure obbligatorie definite in questa specifica sono volte a fornire un'ampia gamma di metodi che verranno impiegati per la progettazione delle unità radio.

Le procedure obbligatorie specificate sono il requisito minimo delle unità radio. L'utilizzo di altre procedure non è pribito, purchè esse siano compatibili con quelle obbligatorie. Va notato che, per esempio, un'unità radio che trova un canale che supera le prove di conferma del canale di controllo specificate nel para. 9.3.4 può continuare la scansione, nella speranza di trovare un canale di controllo

alternativo con un livello del segnale ricevuto più alto. Inoltre, le unità radio non possono limitare le procedure di scansione ai livelli specificati di soglia di sensibilità del ricevitore e possono eseguire altre scansioni ad altri livelli.

Eseguendo le procedure di scansione descritte in questo paragrafo, le unità radio possono campionare qualunque segnale ricevuto, ottenuto sintonizzandosi su qualsiasi frequenza richiesta dall'applicazione delle procedure. Si ritiene che ciò possa comportare il campionamento di canali di uso privato o di canali usati dalle reti commerciali, diversi dalla rete selezionata. Ciò a condizione che l'unità radio non permetterà che qualunque informazione riservata ricevuta durante le procedure di scansione sia resa disponibile all'utente; inoltre, non trasmetterà mai durante le procedure di scansione.

9.3.3.2. Indirizzamento verso un canale di controllo

In alcune circostanze, l'unità radio può ricevere ordini dal TSC riguardanti il numero del canale di controllo su cui l'unità radio dovrebbe cercare la conferma. Oppure, l'ordine può essere implicito nel protocollo. Vengono specificate due procedure. La procedura utilizzata dall'unità radio dipenderà dalle circostanze dell'ordine impartito relativamente al numero di canale di controllo.

9.3.3.2.1. Recupero della sequenza di un canale di controllo

Durante il "recupero di un canale di controllo", l'unità radio si risintonizzerà sul numero del canale di controllo su cui è stata confermata l'ultima volta, indipendentemente dall'area di registrazione, così come è stato registrato nella memoria di lettura e scrittura (ved. 9.2). L'unità radio sarà in grado di ricevere sul canale di controllo uscente entro 35 ms dagli eventi seguenti:

- la fine di qualsiasi messaggio CLEAR in cui il valore del campo CHAN è uguale al numero di canale del canale di traffico su cui è stato ricevuto il messaggio, il campo REVS è pari a '101010101010' e il valore del campo CONT è 0 (ved. 11.5.5.4.3 e !!9.2.3.8!!)

- la fine dell'ultimo messaggio di scollegamento (MAINT (OPER = '011')) inviato dall'unità radio su un canale di traffico, oppure la fine del tempo limite TN

- la fine di un messaggio "pressel off" (MAINT (OPER = '001')) inviato dall'unità radio su un canale di traffico in seguito alla fine del timeout TT, quando l'unità radio non deve inviare messaggi di scollegamento (MAINT (OPER = '001')) (ved. !!9.2.3.5!! e !!9.2.3.6!!)

- la fine di qualunque messaggio di mantenimento della chiamata (MAINT (OPER = '110')) ricevuto su un canale di traffico che soddisfa le condizioni stabilite in !!9.2.3.7!!

- l'attivazione, da parte dell'utente, del comando RFCC "richiesta di fine chiamata" (8.3.3), durante una chiamata di gruppo quando l'unità radio non ha originato la chiamata (ved. !!9.2.3.5!!)

Prima di confermare il canale di controllo, l'unità radio verificherà qualunque codice di identificazione di sistema ricevuto sul canale, in conformità con le procedure definite in 9.3.4.2. Se il codice di identificazione del sistema non rispetta le procedure di verifica, la sequenza di scansione sarà considerata completata con insucesso. In caso di insuccesso della "sequenza di recupero del canale di controllo", l'unità radio inizierà la "sequenza di scansione preferenziale".

9.3.3.2.2. Sequenza di scansione del canale singolo

La "scansione di un canale singolo" verrà effettuata quando l'unità radio è inviata dal TSC verso un canale di controllo diverso da quello in cui è stata confermata l'ultima volta, indipendentemente dall'area di registrazione, oppure quando viene accesa mentre ha ancora informazioni valide riguardanti l'attività precedente sulla rete selezionata, oppure quando l'utente avvia un cambiamento di rete selezionata e l'unità radio conserva ancora informazioni valide sull'attività precedente nella nuova rete selezionata. Il ricevitore sarà sintonizzato per ricevere il canale assegnato entro 35 ms a partire da:

- la fine di qualsiasi messaggio CLEAR in cui il valore del campo CHAN è uguale al numero di canale del canale di traffico su cui il messaggio è stato ricevuto, il campo REVS è pari a '101010101010' e il valore del campo CONT non è 0 (ved. !!.5.5.4.3!! e !!9.2.3.8!!)

- la fine di qualunque messaggio MOVE applicabile all'unità radio e in cui il valore del campo FIELD non sia 0 (ved. !!7.4.2!!).

Il ricevitore si sintonizzerà immediatamente sul canale assegnato dopo gli eventi seguenti, ma non sarà necessario che si trovi sul canale entro 35 ms:

- accensione dell'unità radio, purchè l'unità abbia un archivio valido del numero di canale su cui l'unità radio è stata confermata più di recente

- il cambiamento della rete selezionata avviato dall'utente, purchè l'unità radio conservi un archivio valido del numero di canale su cui l'unità radio è stata confermata per l'ultima volta sulla nuova rete selezionata.

Il canale assegnato sarà:

- il numero di canale indicato nel campo CONT del messaggio CLEAR, quando CONT non è uguale a 0 (ved. !!5.5.4.3!!)

oppure

- il numero di canale consevato nel campo CONT del messaggio MOVE, quando CONT non è uguale a 0 (vedi !!5.5.4.4)

oppure

- il numero di canale conservato nella memoria di lettura e scrittura dell'unità radio come il canale di controllo su cui l'unità è stata confermata per l'ultima volta sulla rete selezionata.

L'unità radio non effettuerà trasmissioni su un canale di controllo fino a quando non avrà confermato il canale, in conformità con la procedura specificata nel paragrafo 9.3.4. Se il canale di controllo non corrisponde ai criteri di conferma di canale, la sequenza di scansione sarà considerata completata con insuccesso. In caso di insuccesso della "sequenza di scansione di un canale singolo", l'unità radio avvierà la "sequenza di scansione preferenziale".

9.3.3.3. Sequenza di scansione preferenziale

La sequenza di scansione preferenziale è obbligatoria e ha lo scopo di assicurare che un'unità radio nella procedura di scansione acquisisca, ove possibile, un canale di controllo che contenga un sottocampo AREA nel campo SYS, che sia in relazione con un archivio di registrazione valida conservato dall'unità radio. Analogamente, la "sequenza di scansione preferenziale" dovrebbe contribuire a ridurre il carico totale di messaggi di registrazione sulle reti.

Verrà eseguita una "fase di scansione preferenziale", almeno, con la soglia di acquisizione del ricevitore impostata ad un livello L.0. (L.1. per un portatile con una singola soglia di acquisizione). Ciò riguarderà i canali di controllo conservati nella memoria di sola lettura dell'unità radio, come nel caso di una "sequenza di scansione normale". L'unità radio modificherà la sequenza di scansione rispetto le informazioni conservate nella sua memoria di lettura/scrittura come segue:

- aggiungendo i numeri di canale ricevuti con messaggi BCAST (SYSDEF = '00000') provenienti dalla rete selezionata

- togliendo dalla sequenza di scansione i numeri di canale ricevuti con messaggi BCAST (SYSDEF = '00001') provenienti dalla rete selezionata

- aggiungendo nella sequenza di scansione i numeri di canale ricevuti con messaggi BCAST (SYSDEF = '00100') provenienti dalla rete selezionata

- aggiungendo nella sequenza di scansione i numeri di canale ricevuti con messaggi BCAST (SYSDEF = '00101') provenienti dalla rete selezionata

- aggiungendo nella sequenza di scansione i numeri di canale su cui l'unità radio è stata confermata per l'ultima volta su un canale di controllo della rete selezionata, per ciascuna area di registrazione per cui si ha una registrazione completata con successo nella memoria di lettura e scrittura dell'unità (ved. 9.2)

I numeri di canale che possono appartenere a più di una categoria tra quelle qui presentate saranno aggiunti soltanto una volta nella sequenza di scansione.

Un'unità radio inserirà la "sequenza di scansione preferenziale" quando:

- si è avuto l'insuccesso nel completamento di una "sequenza di recupero di un canale di controllo"

- si è avuto l'insuccesso nel completamento di una "sequenza di un scansione di canale singolo"

- l'unità radio è accesa e informazioni valide sull'attività precedente nella rete selezionata sono ancora conservate nella memoria di lettura e scrittura dell'unità radio, ma queste informazioni non comprendono il numero di canale su cui l'unità radio è stata confermata per l'ultima volta sulla rete selezionata (ved. 9.2.1)

- l'utente esegue un cambiamento nella rete selezionata e le informazioni valide riguardanti l'attività precedente sulla nuova rete selezionata sono ancora conservate nella memoria di lettura e scrittura delle unità radio, ma queste informazioni non comprendono il numero di canale su cui l'unità radio è stata confermata per l'ultima volta sulla rete selezionata (ved. 9.2.1)

- l'unità radio ha abbandonato il suo attuale canale di controllo, a causa del mancato ricevimento di un codice di identificazione di sistema valido (SYS), in conformità con le condizioni 9.4.1 b) e c).

- si riceve un messaggio Aloha oppure, in caso di unità radio che sono attrezzate per usare un messaggio MARK, un messaggio MARK, in cui CHAN4 non corrisponde ai quattro bit meno significativi del numero di canale di controllo su cui il messaggio è stato ricevuto, e non c'è corrispondenza anche nel messaggio Aloha o MARK decodificabile successivo (ved. !!6.2.1.2!!)

- l'unità audio ha abbandonato il suo attuale canale di controllo a causa dell'applicazione dei criteri di errore della parola codice, descritti nei paragrafi 9.3.4.3 e 9.4

- si riceve un messaggio MOVE applicabile all'unità radio e in cui il valore del campo CONT è 0 (ved. !!7.4.2!! e 11.5.5.4.4)

- si riceve una parola di codice di sistema del canale di controllo sull'attuale canale di controllo, in cui il valore del sottocampo LAB del codice di identificazione del sistema indica che la categoria di controllo dell'unità radio della rete selezionata non può accedere a quel canale di controllo e questa condizione si ripete nella parola di codice di sistema del canale di controllo decodificabile successiva

- si riceve un messaggio GTC con CHAN = canale attuale che non è applicabile all'unità

- si riceve un messaggio ALHF sull'attuale canale di controllo e l'unità radio non è nel modo di funzionamento di riserva (ved. 13.3)

- si riceve un messaggio ACKX (QUAL = '0') conseguente ad un tentativo di registrazione da parte dell'unità radio, in seguito ad una richiesta da parte del TSC affinchè l'unità radio tentasse la registrazione (ved. !!8.3.2.2!!)

- l'unità radio ha esaurito il tempo limite dopo un tentativo di registrazione ad accesso casuale (RQR) dovuto al fatto che si è raggiunto NR o che si è superato TC (ved. !!7.3.8!!) in qualunque momento, purchè non sia prima dell'esito positivo di una registrazione su un canale di controllo appena confermato

- l'unità radio ha esaurito il tempo limite perchè ha superato TJ mentre era in attesa di segnalazione relativa alla trasmissione di un messaggio RQR in qualunque momento, purchè non sia prima dell'esito positivo di una registrazione su un canale di controllo appena confermato.

Inoltre, le unità radio possono avviare la "sequenza di scansione preferenziale":

- in qualunque momento durante la "sequenza di scansione completa", a discrezione dell'unità radio

- quando l'unità radio ha esaurito il tempo limite dopo un tentativo di accesso casuale, ma non nel caso di RQR, dovuto al raggiungimento di NR o NE o al superamento di TC (ved. !!7.3.8!!)

- quando l'unità radio ha ricevuto ACKX (QUAL = '1') in seguito all'invio di un messaggio di accesso casuale, diverso da RQR

Durante una "sequenza di scansione preferenziale", l'unità radio campionerà i canali in modo casuale, come descritto nel paragrafo 9.3.3.1, tranne nel caso dell'esecuzione di una o due delle procedure facoltative seguenti, per permettere di campionare dei canali selezionati prima del campionamento casuale dei restanti:

- campionamento, prima di tutti gli altri canali, dei numeri di canale registrati nella memoria di lettura e scrittura come canale di controllo della rete selezionata per le aree di registrazione per le quali sono memorizzate registrazioni terminate con successo (ved. 9.2). Non è specificato l'ordine in cui sono campionati questi canali

- campionare, prima di tutti gli altri canali, eventuali numeri di canale registrati nella memoria di lettura e scrittura dell'unità radio e dedotti da messaggi BCAST (SYSDEF = '00100') o BCAST (SYSDEF = '00101') ricevuti dalla rete selezionata (ved. 9.2 e 9.3.3.6). Non è specificato l'ordine in cui vengono selezionati questi canali.

Quando entrambe queste procedure facoltative sono selezionate, l'unità radio dovrebbe campionare tutti i canali registrati tra i dati di registrazione, prima di procedere al campionamento di qualunque altro canale dedotto da messaggi BCAST.

L'unità radio non effettuerà trasmissioni sul canale di controllo allocato durante la "sequenza di scansione preferenziale", prima di avere conferma del canale seguendo la procedura descritta nel paragrafo 9.3.4 (compresa la verifica del sottocampo AREA specificata nel para. 9.3.4.2.6).

Se la memoria di lettura e scrittura dell'unità radio non contiene dati validi per il sottocampo AREA relativamente alla rete selezionata, oppure se viene completata una fase di scansione a livello L.O.(L.1. per un portatile con una singola soglia di acquisizione) senza trovare un canale che superi le prove di conferma del canale di controllo descritti nel para. 9.3.4, allora la "sequenza di scansione preferenziale" sarà considerata completata con esito negativo. In questo caso, l'unità radio avvierà la "sequenza di scansione normale", a meno che la "sequenza di scansione preferenziale" non fosse stata avviata partendo dalla "sequenza di scansione completa", perchè, in tal caso, l'unità radio ritornerà a quest'ultimo tipo di sequenza.

9.3.3.4. Sequenza di scansione normale

La fase iniziale della "sequenza di scansione normale" sarà eseguita con la soglia di acquisizione del ricevitore fissata al livello L.2 (L.1. per un portatile con una singola soglia di acquisizione) o superiore. Essa riguarderà i canali di controllo conservati nella memoria di sola lettura dell'unità radio, applicabili ad una "sequenza di scansione normale". L'unità radio può modificare la sequenza di scansione partendo dalle informazioni conservate nella sua memoria di lettura e scrittura nel modo seguente:

- aggiungendo alla sequenza di scansione i numeri di canale ricevuti in messaggi BCAST (SYSDEF = '00000') provenienti dalla rete selezionata

- togliendo dalla sequenza di scansione i numeri di canale ricevuti in messaggi BCAST (SYSDEF = '00001') provenienti dalla rete selezionata

L'unità radio avvierà la "sequenza di scansione normale":

- quando una "sequenza di scansione preferenziale" si è conclusa con insuccesso

- immediatamente dopo l'accensione, quando la memoria di lettura e scrittura delle unità radio non conserva più informazioni valide relative all'attività precedente sulla rete selezionata

- quando l'utente chiede un cambiamento della rete selezionata e la memoria di lettura e scrittura dell'unità radio non conserva più informazioni valide relative all'attività precedente sulla rete appena selezionata

L'unità radio può avviare la "sequenza di scansione normale":

- in qualunque momento durante la "sequenza di scansione completa", a discrezione dell'unità radio.

L'unità radio non effettuerà trasmissioni sul canale di controllo allocato durante la "sequenza di scansione normale", fino a quando non avrà confermato il canale in conformità con le procedure specificate nel para. 9.3.4.

Se una "fase di scansione normale" di livello L.2. o superiore è stata completata senza aver trovato un canale che superi i test di conferma del canale di controllo descritti nel paragrafo 9.3.4, allora è possibile ripetere una "fase di scansione normale" ad altri livelli. Tuttavia, prima di terminare con insuccesso una "sequenza di scansione normale", bisognerà completare almeno due volte una "fase di scansione normale, una volta con la soglia di acquisizione del ricevitore impostata su L.2. e una volta con la soglia

impostata su L.0. (Ciò non si riferisce ad un portatile con una singola soglia di acquisizione.).

Dopo aver concluso con insuccesso la "sequenza di scansione normale", l'unità radio avvierà la "sequenza di scansione completa", tranne nel caso in cui quest'ultima sequenza sia stata annullata dalla personalizzazione dell'unità radio per una determinata rete (ved. 9.3.3.5).

9.3.3.5. Sequenza di scansione completa

La fase iniziale della "sequenza di scansione completa" sarà eseguita ponendo la soglia di acquisizione del ricevitore al livello L.2. (L.1. per un portatile con una singola soglia di acquisizione) o superiore. Di regola, essa riguarderà qualunque canale compreso entro il campo fissato dai numeri di canale minimo e massimo scelti dal gestore e conservati nella memoria di sola lettura dell'unità radio. Tuttavia, le unità radio possono essere configurate in modo da tralasciare dei numeri di canale compresi nel campo della "scansione generale", in base ad accordi raggiunti con il gestore della rete e alla personalizzazione della rete stessa.

Un'unità radio avvierà la "sequenza di scansionecompleta" quando:

- si è avuto il completamento con insuccesso di una "sequenza di scansione normale"

Se si termina una "fase di scansione completa" di livello L.2. o superiore senza trovare un canale che superi i test di conferma del canale di controllo descritti nel paragrafo 9.3.4, allora si può ripetere una "fase di scansione completa" agli altri livelli. Se non si trovano canali che superino le prove di conferma di cui sopra dopo varie scansioni e, purchè sia stata completata una fase di scansione completa ponendo la soglia di acquisizione del ricevitore ad un livello L.2, l'unità radio rieseguirà una "fase di scansione completa" ponendo la soglia di acquisizione del ricevitore ad un livello L.0. Ripeterà quindi la "fase di scansione completa" fino a trovare un canale che superi le prove specificate in 9.3.4, tranne nel caso in cui l'unità radio ha iniziato la "sequenza di scansione completa" partendo dalla "sequenza di scansione preferenziale" in seguito alla ricezione di un ALHF, oppure quando l'unità radio è in modo di funzionamento di riserva, in cui le azioni eseguite per la sequenza di scansione completa sono fissate nella sezione 13.

Per un portatile con una singola soglia di acquisizione che sta completando una "sequenza di scansione completa" senza che sia stato trovato un canale che superi i test di conferma del canale di controllo specificati in 9.3.4, allora l'unità radio portatile ripeterà la "sequenza di scansione completa"

finché non ha trovato un canale che superi i test di conferma del canale di controllo specificati in 9.3.4., tranne quando la radio è entrata nella "sequenza di scansione completa" partendo dalla "sequenza di scansione preferenziale", in seguito al fatto che ha ricevuto ALHF, e l'unità radio è in modo di funzionamento di riserva, in cui le azioni eseguite per la sequenza di scansione completa sono fissate nella sezione 13.

L'unità radio non effettuerà trasmissioni sul canale di controllo allocato durante la "sequenza di scansione generale", fino a quando non avrà confermato il canale in conformità con le procedure specificate nel para. 9.3.4.

In qualunque momento durante la "sequenza di scansione completa", una unità radio può iniziare una "sequenza di scansione preferenziale" oppure una "sequenza di scansione normale", ritornando ad una "sequenza di scansione completa" nel caso in cui quella preferenziale o quella normale siano terminate con insuccesso. Sarà possibile eliminare la "sequenza di scansione completa" attraverso la personalizzazione dell'unità radio per una rete. In questo caso, l'unità radio resterà nella "sequenza di scansione normale", con la soglia di acquisizione ad un livello L.O. (L.1. per un portatile con una singola soglia di acquisizione) fino a quando non avrà trovato un canale che superi le prove di conferma del canale di controllo descritti nel paragrafo 9.3.4, a meno che l'unità radio non si trovi nel modo di funzionamento di riserva, in cui i provvedimenti relativi alla sequenza di scansione normale sono descritti nella sezione 13.

9.3.3.6. Nota sull'uso di dati relativi a sedi adiacenti

Quando utilizza la "sequenza di scansione preferenziale", un'unità radio può usare le informazioni tratte da messaggi BCAST (SYSDEF = '00100') e BCAST (SYSDEF = '00101'). Questi messaggi possono essere trasmessi dalla rete selezionata e contenere informazioni riguardanti i canali di controllo usati da sedi vicine a quella di trasmissione (dati della sede vicina) per aiutare le unità radio ad acquisire un canale di controllo adeguato dopo aver lasciato il canale di controllo attuale.

Ogni sede può trasmettere dati riguardanti un massimo di 15 canali di controllo alternativi che sono trasmessi da altre sedi vicine a quella che trasmette messaggi BCAST (SYSDEF = '00100') e BCAST (SYSDEF = '00101'). Ai messaggi viene attribuito un numero di serie locale (ADJSITE) per specificare la posizione della sede, indipendentemente dal numero del canale di controllo e dal codice SYS.

Inoltre, il messaggio di trasmissione contiene il numero di canale e il codice SYS trasmessi dalla sede annunciata.

Nel memorizzare i dati ricevuti l'unità può pre-filtrare i dati per vedere se possono essere usati, esaminando il codice SYS preannunciato. In caso di BCAST (SYSDEF = '00101'), l'unità può usare lo slot successivo per esaminare il canale seguente preannunciato e per annotare il livello del segnale ricevuto, senza correre il rischio di perdere dati di chiamata importanti sul canale di controllo su cui ha la conferma.

L'unità costruisce una tabella a 15 posizioni che contiene i dati relativi ad ogni sede annunciata. Questi dati possono comprendere eventuali informazioni sul livello del segnale, che possono essere raccolte dall'esame del canale annunciato. I dati sono usati per modificare le ricerche del canale di controllo, favorendo canali che, probabilmente, forniranno un servizio più soddisfacente rispetto ad altri canali richiesti dai parametri di ricerca. Poichè il campo ADJSITE è specifico della sede di trasmissione, è possibile aggiornare qualunque tabella che utilizzi ADJSITE con dati ricevuti dalla stessa sede. Dovrebbe essere creata una nuova tabella quando si acquisisce un nuovo canale di controllo. Il progetto permette di visualizzare la vacchia tabella, i cui dati possono essere usati con riferimento al codice SYS, oppure si può distruggere la tabella quando l'unità acquisice un nuovo canale di controllo.

9.3.4. Conferma del canale di controllo

9.3.4.1. Individuazione di un possibile canale di controllo

Durante qualsiasi procedura di scansione descritta nella sezione 9.3.3, l'unità radio esaminerà eventuali segnali individuati, verificando che siano conformi alla struttura del canale di controllo. L'unità accetterà come potenziale canale di controllo qualunque canale su cui sia individuata una sequenza di sincronizzazione della parola codice del canale di controllo.

Il metodo con cui l'unità radio individua canali di controllo possibili durante la scansione non viene qui descritto. In particolare, non è specificato un tempo massimo per questa procedura, nonostante vada sottolineato che bisogna completare i test appena possibile, in particolare sui canali che possono essere facilmente respinti come possibili canali di controllo (es. non vengono individuati dati FFSK). Infatti, la velocità totale della scansione (e quindi l'efficienza del servizio reso all'utente) dipende dalla rapidità con cui si eseguono questi test. Tuttavia, se il numero dei canali campionati risulta essere un numero su cui un canale di controllo a divisione di tempo può trovarsi nella memoria relativa conservata della ROM dell'unità e applicabile ad una "normale sequenza discansione" (ved. 9.2.1), oppure se è presente nella memoria di dati ricevuti

dai messaggi BCAST e conservati nella memoria di lettura/scrittura (ved. 9.2.2) oppure nel campo TSI di un messaggio MOVE o CLEAR ricevuto, allora l'unità radio campionerà il canale per un periodo minimo di TS, prima di respingere il canale perchè non è riuscita ad individuare una sequenza di sincronizzazione della paraola codice del canale di controllo.

9.3.4.2. Verifica del codice identificativo del sistema

9.3.4.2.1. Necessità di verificare il codice identificativo del sistema

Quando l'unità radio ha individuato un canale di controllo possibile, in conformità con la sezione 9.3.4.1, esamina i valori dei campi del codice identificativo di sistema (SYS) contenuti nelle parole codice del sistema del canale di controllo ricevute sul canale.

Quando le parole codice del sistema del canale di controllo NV sono state ricevute insieme allo stesso valore del campo SYS, l'unità radio tenta di verificare tale valore.

L'unità radio considererà due errori alternativi di NV:

- un valore di NV sarà utilizzato per controllare un canale allo scopo di selezionare un valore del campo SYS per la verifica, quando il numero del canale è identificato come uno su cui si possono trovare canali di controllo a divisione di tempo nella memoria dei numeri di canale conservata sulla ROM dell'unità radio come applicabile ad una "sequenza di scansione normale" (ved. 9.2.1), oppure se è presente nella memoria di dati ricevuti dai messaggi BCAST conservati nella memoria di lettura e scrittura (ved. 9.2.2), oppure nel campo TSI di un messaggio MOVE o CLEAR ricevuto.

- L'altro valore di NV sarà utilizzato per controllare un canale e selezionare un valore del campo SYS da usare come verifica nel momento in cui il numero di canale non è individuato nelle memorie o nei campi suddetti come numero in cui si possano trovare canali di controllo a divisione di tempo.

Se si individua il numero del canale secondo la procedura appena descritta, in cui si potrà trovare un canale di controllo a divisione di tempo, e se l'unità radio non riesce a selezionare un valore del campo SYS da verificare prima che passi un periodo TS, a partire dall'istante in cui il canale è stato ricevuto per la prima volta, allora l'unità radio respingerà il possibile canale di controllo e riprende la sequenza di scansione.

Se non si individua il numero di canale secondo la procedura appena descritta, in cui si potrà trovare un canale di controllo a divisione di tempo, non è specificato il tempo durante il quale l'unità radio può continuare la ricerca di un valore di campo SYS per eseguire la verifica. Tuttavia, fare attenzione ad assicurare che questo intervallo sia il più breve possibile, per cercare di minimizzare il tempo di scansione, come richiesto nel para. 9.3.4.1, ma che sia comunque sufficiente a permettere di ricevere le NV parole di codice di sistema per il canale di controllo consecutive.

Quando l'unità radio ha selezionato un valore per il campo SYS a scopo di verifica, deve decidere se vi è l'autorizzazione ad acquisire il canale di controllo (ved. da 9.3.4.2.3 a 9.3.4.2.6). Se è permessa l'acquisizione, allora l'unità radio diventa attiva sul canale di controllo. Inoltre, se si intraprende la fase di scansione ad un livello di soglia di acquisizione inferiore ad L2, l'unità radio inizierà la procedura di verifica di errore specificata nel para. 9.3.4.4, immediatamente dopo la verifica.

Mentre è attiva sul canale di controllo, dopo la verifica ma prima della conferma, l'unità radio non trasmette messaggi ad accesso casuale, ma obbedisce a qualsiasi messaggio applicabile ricevuto, secondo le necessità, purchè ciò non comporti la trasmissione sul canale di controllo.

9.3.4.2.2. <u>Struttura del codice di identificazione di sistema</u>

Allo scopo di aiutare le unità radio a verificare l'autorizzazione all'acquisizione per i codici di identificazione di sistema e per facilitare la suddivisione geografica del servizio abbonamenti offerto dal gestore della rete, l'uso del campo dell'identificazione di sistema nelle reti multiaccesso commerciali, sarà strutturato come segue:

<u>Con il bit 1 del campo SYS posto su '0'</u>

bit n. di SYS 1 2-8 9-12 13-15

0	OPID	NDD	LAB

OPID - Identificativo del gestore di rete

NDD - Dati dipendenti dalla rete (vedi sotto)

LAB - Etichetta per i canali di controllo multipli (ved. 9.5.3)

<u>Con il bit 1 del campo SYS posto su '1'</u>

bit n. di SYS 1 2-3 4-12 13-15

1	NET	NDD	LAB

NET - Identificativo gestore di rete

'00' rete nazionale n. 1
'01' rete nazionale n. 2
'10' riservato
'11' riservato

NDD - Dati dipendenti dalla rete (vedi sotto)

LAB - Etichetta per i canali di controllo multipli (ved. 9.5.3)

<u>Formato dei dati dipendenti dalla rete</u>

Il gestore della rete può usare liberamente il sottocampo di dati dipendenti dalla rete in qualunque modo, purchè vengano rispettati i criteri generali seguenti:

bit n. 9 12 bit n. 1 di SYS = '0'

bit n. 4 12 bit n. 1 di SYS = '1'

ZONA - un sottocampo la cui lunghezza è fissata dal gestore di rete. Inizia con il bit 9 (bit di SYS n. 1 = '0') o con il bit 4 (bit di SYS n. 1 = '1'), che indica la zona di abbonamenti a cui appartiene il codice d'identificazione del sistema.

AREA - sottocampo la cui lunghezza è fissata dal gestore della rete. Inizia con il bit 9 (bit di SYS n. 1 = '0') o con il bit 4 (bit di SYS n. 1 = '1'), che indica l'area di registrazione a cui appartiene il codice identificativo del sistema.

LIBERO - sottocampo la cui lunghezza è fissata dal gestore di rete. Termina al bit 12 del campo SYS, che può essere usato per l'identificazione di qualunque canale di controllo, secondo quanto stabilito dal gestore di rete.

Una lunghezza pari a zero bit è valida per qualunque sottocampo; in tal caso, il sottocampo in questione non ha nessun effetto sulle procedure di autorizzazione all'acquisizione.

9.3.4.2.3. Dati di autorizzazione all'acquisizione

L'unità radio farà in modo che i dati di autorizzazione all'acquisizione siano inseriti con la personalizzazione della rete, allo scopo di permettere all'unità radio di eseguire la procedura di verifica specificata nel para. 9.3.4.2.1 per ogni possibile rete selezionata (ved. 9.2). Questi dati di autorizzazione all'acquisizione comprenderanno le informazioni seguenti per ciascuna rete selezionata possibile:

- lunghezza del sottocampo di ZONA (LZ)

- lunghezza del sottocampo di AREA (LA)

Inoltre, la memoria di autorizzazione all'acquisizione fornirà qualunque combinazione tra le tre categorie di dati di acquisizione seguenti, per almeno otto inserimenti in totale:

- identificativo di zona: numero binario di lunghezza pari a LZ, che autorizza l'acquisizione dei canali di controllo che inviano i codici identificativi di sistema con quel valore di zona;

- identificativo di area: numero binario di lunghezza pari a LA, che autorizza l'acquisizione dei canali di controllo che inviano i codici identificativi di sistema con quel valore di area;

- Identificativo completo: numero binario di lunghezza pari a 4 bit (bit di SYS n. 1 = '0') o a 9 bit (bit di SYS n. 1 = '1'), che autorizza l'acquisizione dei canali di controllo che inviano i singoli codici identificativi nella rete che ha quel valore sui bit da 9 a 12 (bit di SYS n. 1 = '0') o nei bit da 4 a 12 (bit di SYS n. 1 = '1').

L'inserimento degli identificativi di zona, area o completi nella memoria comprenderà un identificatore che permetterà di distinguere le tre classi di dati (la forma di quest'ultimo non è specificata).

9.3.4.2.4. Utilizzo dei dati di autorizzazione all'acquisizione

L'unità radio applicherà le procedure seguenti almomento della verifica del codice identificativo del sistema selezionato per la verifica dei dati di autorizzazione all'acquisizione relativi alla rete selezionata.

Se il bit 1 del SYS selezionato è '1', l'unità radiomobile controllerà che la rete selezionata sia nazionale e che vi sia corrispondenza tra il campo NET del SYS selezionato e quello autorizzato per la rete selezionata.

Se il bit 1 del SYS ricevuto è '0', l'unità radiomobile controllerà che la rete selezionata sia regionale e che esista una corrispondenza tra il campo OPID del SYS selezionato e quello autorizzato per la rete selezionata.

- Se l'unità radio non ha dati relativi di zona, di area o identificativo completo per l'autorizzazione all'acquisizione per la rete selezionata, allora potrà acquisire qualsiasi canale di controllo appartenente a quella rete

- Se la radio ha dati di zona, di area o identificativi completi relativi all'autorizzazione all'acquisizione per la rete selezionata, si procederà come segue:

a. l'unità radio controllerà dapprima se esiste una corrispondenza tra qualunque dato di identificativo di zona di autorizzazione all'acquisizione e il codice identificativo di sistema selezionato. Se trova una corrispondenza, autorizza l'acquisizione.

b. In caso di mancanza di autorizzazione a livello di identificativo di zona, l'unità radio verificherà se esiste una corrispondenza tra qualsiasi identificativo di area dell'autorizzazione all'acquisizione e il codice identificativo di sistema selezionato. Se esiste tale corrispondenza, si autorizza l'acquisizione.

c. In mancanza di autorizzazione a livello di identificativo di zona o di area, l'unità radio verificherà se esiste una corrispondenza tra qualunque dato di identificativo completo di autorizzazione all'acquisizione e il codice identificativo del sistema selezionato. Se si trova tale corrispondenza, si autorizza l'acquisizione.

Se l'esito di tutti i tre livelli di verifica è negativo, l'unità radio assume di non essere autorizzata ad acquisire il canale di controllo considerato.

9.3.4.2.5. Verifica del sottocampo LAB

Se l'unità radio ha verificato con successo il codice identificativo del sistema con i suoi dati di autorizzazione all'acquisizione relativi alla rete selezionata, esaminerà il sottocampo LAB alla luce della classe di controllo conservata nella memoria di sola lettura (ved. 9.2).

Se la classe di controllo dell'unità radio non è una di quelle che può accedere al valore di sottocampo LAB (ved. 9.5.3), allora l'unità radio assume di non essere autorizzata ad acquisire il canale di controllo considerato.

9.3.4.2.6. Verifica del sottocampo AREA

Se l'unità radio ha verificato con successo il codice identificativo del sistema con i suoi dati di autorizzazione per l'acquisizione relativi alla rete selezionata e ha verificato che può acquisire il valore del campo LAB, esaminerà il sottocampo AREA alla luce degli archivi attualmente validi, riguardanti le registrazioni a buon fine e rifiutate applicabili alla rete selezionata conservata nella memoria di lettura e scrittura (ved. 9.2).

Se il valore del sottocampo AREA esaminato è presente nell'archivio attualmente valido delle registrazioni rifiutate applicabili alla rete selezionata, allora l'unità radio assume di non essere autorizzata ad acquisire il canale di controllo considerato.

Inoltre, se la conferma del canale di controllo si ottiene durante una "scansione preferenziale" e se il valore del sottocampo AREA esaminato non è presente nell'archivio di registrazioni terminate con successo attualmente valido per la rete selezionata nella memoria di lettura e scrittura dell'unità, allora l'unità radio assumerà di non essere autorizzata ad acquisire il canale di controllo in esame.

9.3.4.3. Verifica degli errori su un canale di controllo

Mentre riceve un canale di controllo, un'unità radio controllerà la percentuale di errori nella parola codice e conterà le parole codice ricevute con errori (dopo l'applicazione delle procedure di correzione adottate) in NC1 o NC2 campioni successivi di parole codice (i valori dipendono dalla rete). Campioni di parole di codice di lunghezza NC1 saranno prelevati durante la verifica del canale allo scopo di eseguire un controllo finale prima della conferma (9.3.4.4) e di lunghezza NC2 dopo la conferma.

In questo contesto, una "parola di codice" sarà considerata come i contenuti della prima o della seconda metà di uno slot sul canale di controllo uscente (ved. !!3.3.3.1!!), indipendentemente dal contenuto di quello slot. Qualunque parola di codice non decodificabile sarà considerata errata. L'unità radio conteggerà come errate anche tutte le parole di codice ricevute tra la prima parola di sistema del canale di controllo con un valore del campo SYS diverso da quello selezionato per la verifica e la prima parola dicodice di sistema del canale di controllo con il valore del campo SYS

uguale a quello selezionato per la verifica, compresa la prima parola di codice di sistema del canale di controllo con valore del campo SYS diverso.

Se, in qualunque campione di NC1 parole codice, il conteggio delle parole ricevute con errori supera NX1 (dipendente dalla rete), oppure se in un qualunque campione di NC2 parole di codice il conteggio delle parole ricevute con errori supera NX2 (dipendente dalla rete), allora l'unità radio registrerà che si è verificato un errore sul campione di parole codice. L'unità radio avrà due valori alternativi di NC1/NX1 e di NC2/NX2 come segue:

- un gruppo di valori di NC1 e NX1 saranno usati per il controllo finale del canale prima della conferma quando il numero del canale dovrebbe essere quello di un canale su cui ci si può aspettare un canale di controllo a divisione di tempo nella memoria ROM dell'unità radio come per una "sequenza di scansione normale" (ved. 9.2.1) o in una memoria dati ricevuti dai messaggi BCAST conservati nella memoria di lettura e scrittura (ved. 9.2.2), oppure nel campo TSI di un messaggio MOVE o CLEAR ricevuto;

- l'altro gruppo di valori di NC1 e NX1 sarà utilizzato per il controllo finale di un canale prima della conferma, quando il numero del canale non è individuato nelle memorie dati o nei campi di cui sopra come contenente canali di controllo a divisione di tempo

- un gruppo di valori di NC2 e di NX2 saranno utilizzati per il controllo del canale dopo la conferma, quando si stabilisce che il numero di canale può contenere canali di controllo a divisione di tempo nella memoria di sola lettura della radio, come nel caso di una "sequenza di scansione normale" (ved. 9.2.1) o nei dati ricevuti dai messaggi BCAST conservati nella memoria di lettura e scrittura (ved. 9.2.2), oppure nel campo TSI di un messaggio MOVE o CLEAR ricevuto

- l'altro gruppo di valori di NC2 e NX2 sarà utilizzato per il controllo di un canale dopo la conferma, quando si stabilisce che il numero di canale trovato negli archivi dati o campi summenzionati non possa contenere canali di controllo a divisione di tempo.

In attesa della segnalazione su un canale di controllo (es. dopo la trasmissione di un messaggio ad accesso casuale), l'unità radio arresterà il conteggio delle parole di codice ricevute errate. Qualsiasi conteggio in corso al momento in cui l'unità radio va in stato di riposo sarà annullato insieme al suo risultato.

Quando l'unità radio lascia il canale di controllo in seguito alle circostanze specificate in 9.4.1. parti (b), (c), (d), (f), (g) o (m), o (h) quando ciò è dovuto ad una richiesta di registrazione, essa deve ritornare alla verifica di errori. Quando essa acquisisce e verifica un nuovo canale, confermerà il canale (9.3.4.4) e sospenderà la verifica degli errori, fino a quando rimarrà in attesa di segnalazione.

9.3.4.4. Controllo finale prima dell'accesso

Se un canale di controllo ottenuto secondo le procedure descritte nei paragrafi 9.3.4.1 e 9.3.4.2 è stato campionato durante una scansione ad un livello inferiore a L.2., esso non potrà essere confermato definitivamente prima di aver ottenuto NZ1 campioni dalle NC1 parole di codice con la procedura di verifica errori descritta nel para. 9.3.4.3. Inoltre, se uno dei NZ1 campioni delle NC1 parole di codice ha prodotto un evento di errore del campione di parole codice, l'unità radio rifiuterà il canale e riprenderà la scansione.

Quando un canale di controllo campionato ha superato tutte le prove descritte nei para. 9.3.4.1, 9.3.4.2 e 9.3.4.3, l'unità radio considererà completa quella sequenza di scansione e confermato il canale di controllo.

9.4. Abbandono del canale di controllo

9.4.1. Motivi per l'abbandono di un canale di controllo mentre non si attende la segnalazione

Mentre è attiva su un canale di controllo, prima della conferma dell'acquisizione o durante l'attività successiva alla conferma del canale di controllo stesso, l'unità radio controllerà le condizioni su quel canale e sarà pronta ad abbandonarlo e tornare alle procedure di scansione dei canali di controllo. Questa operazione continuerà mentre l'unità è in attesa della segnalazione da parte del TSC, però le circostanze che causano l'abbandono del canale di controllo da parte dell'unità sono ridotte e prescritte secondo quanto segue in 9.4.2.

Quando non si trova in attesa della segnalazione dal TSC, l'unità radio abbandonerà il canale di controllo attuale e avvierà la fase di scansione del canale di controllo prescritta quando:

a. dopo la conferma, è stato registrato un evento di errore nel campione di NC2 parole codice (ved. 9.3.4.3) e questi eventi vengono registrati in ciascun degli NZ2 campioni successivi di NC2 parole codice. In questo caso, l'unità radio avvierà la "sequenza di scansione preferenziale".

b. Il valore dei bit da 1 a 12 del SYS ottenuto dalle parole di codice di sistema del controllo del canale decodificabili ricevute differisce dal valore dei bit verificato durante l'autorizzazione all'acquisizione (ved. 9.3.4.2.1) per un periodo continuativo TS ed anche, la parola di codice di sistema del controllo del canale decodificabile successiva che viene ricevuta dopo la fine di TS da un valore di SYS diverso dal valore verificato (ved. !!6.2.1.2!!). L'unità radio resterà attiva sul canale dopo la prima non corrispondenza, ma non trasmetterà alcun messaggio di accesso casuale fino a quando non riceverà un valore valido di SYS. In questo caso, potrà riprendere il funzionamento normale (!!6.2.1.2!!). Dopo aver abbandonato un canale di controllo in questo modo, l'unità radio avvierà la "sequenza di scansione preferenziale", a meno che ciò non avvenga prima della conferma, quando deve riprendere le procedure di scansione.

c. Nessuna parola di codice di sistema di controllo del canale decodificabile sarà ricevuta per un periodo continuativo che superi TS (ved. !!6.2.1.2!!). In questo caso, l'unità radio avvierà la "sequenza di scansione preferenziale", purchè ciò non avvenga prima della conferma, quando deve riprendere le procedure di scansione.

d. Si riceve un messaggio Aloha o, nel caso di unità che possano ricevere messaggi MARK, un messaggio MARK, in cui il valore di CHAN4 non corrisponde ai quattro bit meno significativi del numero di canale del canale di controllo e non vi è corrispondenza nel messaggio Aloha o MARK successivo. L'unità radio resterà attiva sul canale dopo la prima non corrispondenza, ma non trasmetterà alcun messaggio di accesso casuale e abbandonerà il canale immediatamente dopo la seconda non corrispondenza, a meno che non sia ricevuto nel frattempo un valore valido di CHAN4. In questo caso, potrà riprendere il funzionamento normale (!!6.2.1.2!!). Dopo aver abbandonato un canale di controllo in tali condizioni, l'unità radio avvierà la "sequenza di scansione preferenziale", a meno che ciò non avvenga prima della conferma quando deve riprendere le procedure di scansione.

e. L'utente avvia una modifica della rete selezionata. In questo caso, l'unità radio eseguirà procedure di acquisizione del canale di controllo sulla rete appena selezionata con la "sequenza di scansione su canale singolo", "sequenza di scansione preferenziale" o "sequenza di scansione normale", a secondo delle informazioni valide riferite all'attività precedente sulla nuova rete, che sono conservate nella memoria di lettura e scrittura dell'unità.

f. Si riceve un messaggio MOVE applicabile all'unità radio (ved. !!7.4.2!!). In questo caso, l'unità radio annoterà il valore del campo TSI e avvierà la "sequenza di scansione a canale singolo" o la "sequenza di scansione preferenziale", secondo il valore del campo CONT contenuto nel messaggio MOVE, a meno che ciò non avvenga prima della conferma quando deve riprendere le procedure di scansione.

g. Si riceve una parola di codice di sistema del controllo del canale, in cui il valore del sottocampo LAB nel codice identificativo del sistema indica che la categoria di controllo dell'unità radio per la rete selezionata non può accedere all'attuale canale di controllo e anche il valore LAB nella parola di codice di sistema del canale di controllo decodificabile successiva indica che la categoria di controllo delle unità radio non è accettabile. L'unità radio resterà attiva sul canale dopo il primo insuccesso, ma non trasmetterà alcun messaggio di accesso casuale e abbandonerà il canale immediatamente dopo il secondo insuccesso, a meno che non si riceva un valore del sottocampo LAB nel frattempo, che permette l'accesso dell'unità, per cui si riprenderebbe il funzionamento normale (ved. 9.5.3). Dopo l'abbandono di un canale di controllo in questo modo, l'unità radio avvia la "sequenza di scansione preferenziale", a meno che ciò non avvenga prima della conferma, quando deve riprendere le procedure di scansione.

h. L'unità radio riceve ACKX (QUAL = '0') in seguito all'invio di un messaggio di registrazione ad accesso casuale (RQR) (ved. !!8.2.2.3!!) oppure come risposta ad un RQR inviato in risposta ad una richiesta di registrazione da parte del TSC (ved. !!8.3.2.2!!). In caso di una richiesta di registrazione ad accesso casuale (che non è possibile prima della conferma) oppure di una richiesta di registrazione ricevuta mentre l'unità radio sta cercando di effettuare una richiesta di registrazione ad accesso casuale, l'unità radio avvierà la fase di scansione che ha effettuato per ultima prima del tentativo di registrazione. Può riprendere la fase di scansione dal numero di canale che avrebbe campionato subito dopo oppure cominciare la fase da capo. Nel caso in cui si sia ricevuta una richiesta di registrazione in qualunque altro momento, l'unità radio avvierà la "fase di scansione preferenziale", a meno che ciò non avvenga prima della conferma, quando deve riprendere le procedure di scansione.

j. Dopo la conferma, l'unità radio riceve ACKX (QUAL = '1') in seguito all'invio di un messaggio di richiesta di registrazione ad accesso casuale (RQR) (ved. !!8.2.2.3!!). In questo caso, l'unità radio assumerà l'ultima fase di scansione effettuata prima del tentativo di registrazione. Può riprendere la fase di scansione dal numero di canale che avrebbe campionato subito dopo oppure cominciare la fase da capo.

k. Dopo la conferma, l'unità radio ha esaurito il tempo limite dopo un tentativo di registrazione ad accesso casuale (RQR) dovuto al raggiungimento di NR o al superamento di TC (ved. !17.3.8!!). In questo caso, se il tentativo di registrazione avviene prima di portare a termine con successo una riregistrazione su un canale di controllo appena confermato, l'unità radio si porterà nell'ultima fase di scansione che ha effettuato prima del tentativo di registrazione. Può riprendere la fase di scansione dal numero di canale che avrebbe campionato subito dopo oppure cominciare la fase da capo. Se il tentativo di registrazione avviene in qualunque altro momento, l'unità radio avvierà la "sequenza di scansione preferenziale"

l. Quando l'unità radio riceve un messaggio ALHF o un messaggio equivalente (ved. 13.6) e l'unità radio non si trova nel modo di funzionamento di riserva (ved. 13.3). In questo caso, l'unità radio avvierà la "fase di scansione preferenziale". Se l'unità radio è provvista dell'opzione di funzionamento di riserva, rispetterà le procedure presentate nella sezione 13.

m. Quando l'unità radio riceve un messaggio GTC che essa non ha rispettato in cui il canale di traffico designato è il canale di controllo su cui è stato ricevuto il messaggio (ved. !19.2.2.5!!). In questo caso, l'unità radio avvierà la "sequenza di scansione preferenziale".

Oltre a queste condizioni obbligatorie, un'unità radio può abbandonare l'attuale canale di controllo e avviare le procedure di acquisizione del canale di controllo quando:

n. Dopo la conferma, l'unità radio riceve ACKX (QUAL = '1') in seguito all'invio di un messaggio di richiesta ad accesso casuale, che non sia RQR. Se l'unità radio abbandona il canale di controllo in seguito all'utilizzo di questa opzione, essa avvierà la "sequenza di scansione preferenziale".

p. Dopo la conferma, l'unità radio ha esaurito il tempo limite dopo un tentativo di accesso casuale, diverso da RQR, dovuto al raggiungimento di NR o NE o al superamento di TC (ved. !17.3.8!!). Se l'unità radio abbandona il canale di controllo in seguito all'utilizzo di questa opzione, essa avvierà la "sequenza di scansione preferenziale".

9.4.2. Abbandono di un canale di controllo mentre si attende la segnalazione

Un'unità radio che attende la segnalazione abbandonerà il canale di controllo su cui è attiva al verificarsi di uno degli eventi elencati nel para. 9.4.1: b) c), d), f), g), h), a causa della richiesta di registrazione, e m). In tali circostanze, l'unità radio conserverà il proprio stato di

attesa della segnalazione durante qualunque procedura di scansione e le prove seguenti di conferma del canale di controllo. Si manterranno eventuali temporizzatori relativi allo stato di attesa.

Inoltre, un'unità radio che ha esaurito il tempo limite alla scadenza del temporizzatore TJ, mentre è in attesa della segnalazione relativa alla trasmissione di un messaggio RQR deve:

i. Se il tentativo di registrazione è eseguito prima di riuscire a riregistrarsi per un canale di controllo appena confermato, assumerà l'ultima fase di scansione in cui si è trovata prima del tentativo di registrazione. Potrà riprenderla sia dal numero di canale che avrebbe campionato subito dopo, oppure potrà cominciare la fase di scansione da capo.

ii. Se il tentativo di registrazione avviene in qualunque altro momento, avvierà la "sequenza di scansione preferenziale".

Un'unità radio che avvia le procedure di acquisizione del canale di controllo mentre si trova in stato di attesa seguirà le procedure di scansione specificate nel para. 9.3.3 e le procedure di conferma del canale di controllo descritte nel 9.3.4. Inoltre, mentre si trova in stato di attesa, l'unità radio confermerà soltanto un canale di controllo in cui il valore dei bit 1-12 del codice identificativo di sistema (SYS) esaminati secondo il para. 9.3.4.2 corrisponda ai bit 1-12 del codice identificativo di sistema esaminato per autorizzare l'acquisizione del canale di controllo su cui è stata confermata l'unità per l'ultima volta. Un'unità radio che, avendo avviato le procedure di acquisizione del canale di controllo ed è in stato di attesa, esaurisce il tempo limite riferendosi a qualunque tra i temporizzatori TA, TC, TJ o TW secondo la sua condizione, continuerà a cercare un canale di controllo ma riprenderà le procedure di acquisizione, tuttavia senza eseguire la verifica ulteriore del codice SYS come appena spiegato.

Un'unità radio in attesa di segnalazione, che abbandoni il canale di controllo su cui è attualmente attiva in seguito agli eventi e) o l) del para. 9.4.1, abbandonerà il suo stato di attesa di segnalazione avviando le procedure di acquisizione del canale di controllo.

Va sottolineato che gli eventi a) e h) per una richiesta di registrazione casuale, j), k), n) e p) non sono applicabili ad una unità radio nello stato di attesa della segnalazione.

9.5. Canali di controllo multipli

9.5.1. Introduzione

Le reti commerciali, possono funzionare con canali di controllo multipli in un'unica sede e possono richiedere la suddivisione della flotta di unità radio per permettere una distribuzione del carico tra i canali di controllo. Questa funzione è fornita dal sottocampo LAB nel codice identificativo di sistema (ved. 9.5.3) e dalla classificazione di controllo delle unità radio (ved. 9.5.2).

9.5.2. Classificazione di controllo delle unità radio

Quando si esegue la personalizzazione della rete, all'unità radio verrà assegnata una categoria di controllo (CCAT) e questa categoria sarà memorizzata nella ROM dell'unità radio. Sono disponibili quattro categorie di controllo, chiamate per comodità A, B, C e D.

La categoria di controllo regolamenta l'acquisizione e la tenuta di un canale di controllo, in quanto il sottocampo LAB nel codice identificativo di sistema indica quali categorie di controllo dell'unità radio possono usare un canale di controllo (ved. 9.3.4.3 e 9.4).

9.5.3. Sottocampo LAB

Il sottocampo LAB occupa i bit da 13 a 15 del codice identificativo di sistema (ved. 9.3.4.2.2). Il significato assegnato agli otto valori possibili di LAB sarà:

'000' Riservato (da definirsi)
'001' Sono permesse tutte le categorie
'010' Sono permesse solo le categorie A e B
'011' Sono permesse solo le categorie C e D
'100' E' permessa solo la categoria A
'101' E' permessa solo la categoria B
'110' E' permessa solo la categoria C
'111' E' permessa solo la categoria D

9.6. Parametri

Significato	Simbolo	Rif.
Numero di parole codice in un campione di verifica di errori durante la verifica del canale di controllo	NC1	9.3.4.3
Numero di parole di codice in un campione di verifica di errori durante la verifica di un canale di controllo acquisito	NC2	9.3.4.3
Numero massimo di parole di codice ricevute in condizione di errore per non registrare un evento di errore sul campione di parole di codice durante la verifica del canale di controllo	NX1	9.3.4.3
Numero massimo di parole di codice ricevute in condizione di errore per non registrare un evento di errore sul campione di parole di codice durante la verifica di un canale acquisito	NX2	9.3.4.3
Numero di campioni di parole di codice che devono essere decodificate senza presentare un evento errore per confermare un canale di controllo	NZ1	9.3.4.4
Numero di ulteriori eventi di errore su campioni successivi di parole codice che seguono l'evento iniziale, per iniziare l'abbandono di un canale di controllo	NZ2	9.4
Numero di parole di codice di sistema del canale di controllo consecutive con lo stesso valore del codice SYS necessario per selezionare SYS e verificarlo	NV	9.3.4.2.1

10. REGISTRAZIONE

10.1. Generalità

10.1.1. Introduzione

La registrazione è un metodo che consente di registrare l'area o il gruppo di aree in cui e' probabile ritrovare un'unità radio all'interno di una rete. Queste informazioni evitano la ricerca di unità radio lungo tutta la rete, riducendo così il tempo di inoltro della chiamata e il carico del canale di controllo.

Una caratteristica secondaria consiste nel fatto che questa funzione fornisce un mezzo per restringere il servizio di unità radio singole, permettendo alla rete di negare le richieste di registrazione.

La strategia di registrazione permette alle unità radio di operare su reti che utilizzano la registrazione multipla o singola, o che non la utilizzano affatto.
La strategia di registrazione è determinata dalla rete e può essere trasmessa alle unità radio per permettere loro di eseguire azioni appropriate.

Poichè un'unità radio percorre un'area maggiore di una area di registrazione, si consiglia di non procedere a riregistrazioni frequenti, per non generare un'eccessiva segnalazione sul canale di controllo. La procedura di registrazione multipla descritta nella presente sezione ha lo scopo di minimizzare questo problema. Il fondamento di questa procedura è il fatto che l'unità radio è registrata in più di un'area contemporaneamente, quindi può spostarsi liberamentre tra queste aree senza necessariamente riregistrarsi.

Per minimizzare il numero di unità radio registrate contemporaneamente in varie aree (minimizzando così la quantità di segnalazione Ahoy, esiste un meccanismo di tempi limite per cui le "vecchie" registrazioni terminano se l'unità radio non esegue chiamate in quella zona per un tempo determinato. La specifica definisce il tempo limite nell'unità radio; la rete può avviare un timeout corrispondente.

Nonostante le vecchie registrazioni dell'unità radio terminano dopo un tempo limite, la registrazione più recente - o primaria - non termina, allo scopo di permettere la riregistrazione periodica.

E' importante che ci sia corrispondenza tra gli archivi di registrazione memorizzati nell'unità radio e nella rete. Se un'unità radio crede di essere registrata in un'area determinata, ma la rete no, allora l'unità radio non riceverà chiamate mentre si trova in quell'area. E' necessario

mantenere questacorrispondenza ilpiùfedelmente possibile, nonostante i disturbi sui segnali. Qualunque discordanza deve essere "fail-safe", cioè la rete può conservare un archivio che l'unità radio non ha, ma l'unità radio non deve credere di essere registrata in un'area che la rete non ha registrato.

La strategia di registrazione descrive due tipi di registrazione. Il primo di questi è la registrazione esplicita, in cui la registrazione è possibile grazie ad un messaggio RQR (sia ad accesso casuale che richiesto). Il secondo è la registrazione implicita, in cui la registrazione è possibile grazie a messaggi scambiati durante l'inoltro della chiamata. Nella registrazione implicita si usano soltanto i messaggi che pongono fine alla segnalazione del canale di controllo.

E' possibile che, a causa di un guasto, la rete non sia in grado di conservare le registrazioni, ma chieda alle unità radio di usare la rete come se fossero registrate. La rete può trasmettere un messaggio per indicare che è attivo il modo di registrazione temporanea. Le unità radio che ricevono questo messaggio riconosceranno il modo di registrazione temporanea e può essere richiesto di riregistrarsi quando ricevono un ulteriore messaggio di diffusione che indichi che la rete si trova in modo di registrazione normale.

10.1.2. Principio

La procedura di registrazione multipla viene qui descritta facendo riferimento agli esempi seguenti che indicano, nel caso di una tripla registrazione, che cosa succede quando un'unità radio si sposta su aree di registrazione diverse.

La figura 10.1 illustra il funzionamento di base. All'inizio, l'unità radio è registrata in un'area A e si trova in modo di registrazione normale. Quando passa ad un'area B, deve registrare prima di entrare nella rete. Le informazioni di registrazione ricavate dall'area A sono conservate sia nell'unità radio sia nella rete per un tempo determinato dal gestore della rete. Ora, l'unità radio ritorna nell'area A e non deve necessariamente riregistrarsi. Tuttavia, siccome B era l'area di registrazione più recente (primaria), la registrazione dell'unità radio per l'area A andrà in tempo limite. In tal caso, l'unità radio si rende conto immediatamente di non essere più registrata nell'area che corrisponde al canale di controllo attualmente ricevuto e tenta quindi di registrarsi. Di conseguenza, B diventa una registrazione temporizzata, quindi andrà in tempo limite sia nell'unità, sia nella rete.

La figura 10.2 mostra ciò che succede se non vi è risposta ad un tentativo di registrazione durante lo spostamento dell'unità radio. Si vedrà che l'archivio unità radio e l'archivio rete non corrispondono più, però inserendo un archivio nullo sull'unità radio non risulta alcuna ambiguità. Mostra anche come vengono aggiornati gli archivi di registrazione con la registrazione implicita, quando l'unità radio esegue una chiamata in un'area in cui esiste già un archivio di registrazione.

Posizione unità radio	A	B	A	A	A	
Azione unità radio	Registra su A	Registra su B	Non riregistra	Timeout di A e registra	Timeout di B	
Archivio registrazione primaria	A	B	B	A	A	Archivi unità radio
Archivi registrazione temporizzata	NULLO NULLO	A NULLO	A NULLO	B NULLO	NULLO NULLO	
Archivi registrazione primaria	A	B	B	A	A	Archivi rete
Archivi registrazione temporizzata	NULLO` NULLO	A NULLO	A NULLO	B NULLO	NULLO NULLO	

FIGURA 10.1 - ESEMPIO 1

Posizione unità radio	A	B	C	A	A	
Azione unità radio	Registra su A	Tenta di registrare su B - risposta non ricevuta	Registra su C	Non registra	Fa una chiamata - registrazione implicita su A	
Archivio registrazione primaria	A	NULLO	C	C	A	Archivi unità radio
Archivi registrazione temporizzata	NULLO NULLO	A NULLO	NULLO A	NULLO A	C NULLO	
Archivi registrazione primaria	A	B	C	C	A	Archivi rete
Archivi registrazione temporizzata	NULLO NULLO	A NULLO	B A	B A	C B	

FIGURA 10.2 - ESEMPIO 2

10.2. Necessità di memoria e di temporizzazione

10.2.1. Requisiti

Allo scopo di applicare le procedure descritte nella presente sezione, l'unità radio avrà i seguenti requisiti di memoria, adeguati alla rete selezionata:

a) La memoria di lettura/scrittura, che sarà protetta dagli effetti dello spegnimento dell'unità radio o dall'asportazione della sorgente di alimentazione dell'unità, in modo che la memoria non venga danneggiata per almeno 120 ore dopo tale evento.

   i. L'ultimo valore di NA (numero massimo di archivi di registrazione che l'unità radio conserverà contemporaneamente), adeguato alla rete selezionata, secondo qualsiasi messaggio BCAST (SYSDEF = '00011') che sia stato decodificato con successo durante l'attività sulla rete selezionata. Se non sono conservati dati validi per il valore di NA, allora l'unità radio assume un valore di default NA = 1 e lo mantiene fino a quando un messaggio BCAST (SYSDEF = '00011') viene decodificato dalla rete selezionata.

   ii. L'archivio di registrazione primaria applicabile alla rete selezionata. L'archivio di registrazione comprenderà il valore del codice AREA verificato (oltre ad un indicatore NULL, se possibile) e potrà comprendere il numero di canale di controllo su cui è stato eseguito quel tentativo di registrazione esplicita od implicita. L'archivio di registrazione comprenderà anche un indicatore che indicherà se l'archivio di registrazione primaria è normale o temporaneo. Fino allo spegnimento dell'unità radio - o si esegue un'operazione equivalente - l'indicatore sarà anche in grado di indicare uno stato indefinito prima di essere fissato.

Nota: L'unità radio rifiuterà eventuali dati conservati nella memoria protetta di lettura/scrittura, a meno che la loro validità non sia ragionevolmente garantita. Va anche sottolineato che i valori descritti nei sottoparagrafi a)i e a)ii possono esserre conservati in una RAM non protetta mentre sono operativi, per essere poi trasferiti ad una RAM protetta al momento dello spegnimento dell'unità o di un'operazione equivalente.

b) Nella memoria di lettura/scrittura:

   i. (NA-1) archivi di registrazione temporizzata che, con l'archivio di registrazione primario specificato nel punto a)ii, formano gli archivi di registrazione NA applicabili alla rete selezionata. Ogni archivio comprenderà il codice AREA verificato (oltre ad un indicatore NULL, se possibile) e un indicatore per indi-

care se l'archivio di registrazione è normale o temporaneo (l'indicatore sarà anche in grado di indicare uno stato non definito, prima di essere fissato). Ciascun archivio potrà comprendere il numero di canale di controllo su cui sono stati eseguiti i tentativi di registrazione esplicita od implicita. L'unità radio rifiuterà qualsiasi archivio di registrazione temporizzata conservato nella sua memoria di lettura/scrittura quando sarà trascorso un tempo TD dal momento in cui l'archivio di registrazione è stato scritto nella memoria di lettura/scrittura.

ii. Almeno 8 valori diversi del sottocampo AREA del codice identificativo di sistema ricevuto, verificato al momento dell'acquisizione del canale di controllo su cui è stato negato un tentativo di registrazione dell'unità radio. Questi saranno gestiti da un elenco FIFO: quando l'unità radio ha un elenco completo di voci, qualunque aggiunta all'elenco eliminerà la voce inserita per prima.

iii. Il valore più recente del parametro REG ricevuto sul canale di controllo, per indicare se il canale di controllo si trova in modo di registrazione normale o temporanea (verrà indicato uno stato indefinito prima della ricezione di REG in una sessione).

c) Nella memoria di sola lettura, che sarà fissata con la personalizzazione della rete:

i. Un valore del campo ZONA che sarà designato come ZONA "di residenza" dell'unità radio.

10.2.2. Azione al momento dello spegimento o dell'accensione o in caso di azioni equivalenti

I dati previsti al punto 10.2.1 b) saranno eliminati ad un certo punto, tra lo spegnimento dell'unità radio e l'approntamento al servizio dopo essere stata riaccesa. Per questi motivi, un cambiamento sulla rete selezionata avviato dall'utente sarà considerato come equivalente allo spegnimento dell'unità radio.

Se, al momento dello spegnimento (o azione equivalente), l'archivio di registrazione primaria è considerato indefinito (ved. sezioni 10.4.1.1, 10.4.2.1, 10.5.1.1 e 10.5.2.1), esso verrà marcato come normale ad un certo punto, compreso tra lo spegnimento dell'unità e il suo approntamento al servizio dopo essere stata riaccesa.

10.2.3. Valore di un archivio NULL

Un archivio NULL contiene il codice AREA e un indicatore NULL.

10.3. Operazioni al momento della conferma di un canale di controllo

Un'unità radio non eseguirà tentativi di accesso casuale prima di aver ottenuto la conferma del canale di controllo (ved. 9.3.4.4).
Quando un'unità radio conferma un canale di controllo, dovrà allora:

1. se il codice AREA verificato è zero, oppure se l'unità radio è personalizzata con un campo AREA di lunghezza zero, oppure se essa si trova in modo di riserva, l'unità non cercherà di registrare con accesso casuale e non creerà od altererà qualunque archivio di registrazione. L'unità radio annoterà che non è necessaria la registrazione e sarà libera di inoltrare chiamate.

Altrimenti:

2. se il codice di area verificato si trova nell'elenco delle registrazioni negate, l'unità radio riprenderà la scansione (ved. sezione 9).

Altrimenti:

3. se l'unità radio non conserva un archivio di registrazione per il codice AREA verificato, l'unità radio tenterà di registrare con accesso casuale (ved. sezione 10.4), secondo le regole ordinarie (ved. !!7.3!!).

Altrimenti:

4. se l'unità radio conserva un archivio di registrazione del Codice AREA verificato, non tenterà di registrare. Se l'unità radio è del tipo che permette di memorizzare il numero di canale relativo in ogni archivio di registrazione e, se il numero di canale memorizzato è diverso dal numero attuale, allora l'unità radio sostituirà il numero di canale memorizzato nell'archivio con il numero di canale attuale, senza peraltro influire sull'archivio di registrazione o sul temporizzatore ad esso associato.

Dopo essere confermata su un canale di controllo, l'unità radio trasmetterà soltanto messaggi RQR, oppure un riconoscimento in risposta ad un messagio Ahoy con IDENT1 = REGI (!!8.2.2.4!!), fino a quando non otterrà un archivio di registrazione relativo al codice AREA verificato (a meno che il codice AREA verificato non sia zero, oppure l'unità radio sia personalizzata con un campo AREA di lunghezza zero, oppure essa si trovi in modo di riserva). Se mentre è attiva su un canale di controllo l'unità radio non conserva più un archivio di registrazione relativo al codice AREA verificato, trasmetterà soltanto messaggi RQR o un riconoscimento in risposta ad un messaggio Ahoy con IDENT1=REGI (!!8.2.2.4!!),

fino ad ottenere un archivio di registrazione relativo al codice AREA verificato (a meno che il codice AREA verificato non sia zero, oppure l'unità radio sia personalizzata con una lunghezza di codice AREA pari a zero, oppure si trovi in modo di riserva). Se la trasmissione viene limitata perchè non è presente un archivio di registrazione adeguato, l'unità radio obbedirà a qualunque messaggio applicabile ricevuto, così come viene acquisito, purchè facendo ciò non debba trasmettere sul canale di controllo (diverso da RQR o da un ACK ad un AHY con IDENT1 = REGI).

In qualunque momento l'unità radio entri in possesso di un archivio di registrazioni a buon fine riferito al codice AREA verificato, essa potrà trasmettere liberamente qualunque messaggio, in conformità con questa specifica.

10.4. Procedure di registrazione

10.4.1. Registrazione con accesso casuale

Quando un'unità radio determina la necessità di registrarsi, tenterà di farlo ad accesso casuale, usando le procedure definite in Parte 1^, Sezione 2, sezione 8.2.2.Va notato che se la registrazioneè determinata dalla ricezione di unmessaggio BCAST (SYSDEF = '00011'), allora le azioni prescritte nella sezione 10.7 c) o d) saranno eseguite prima di quelle definite più avanti.

Se il tempo limite ad accesso casuale TC termina e l'unità radio non ha inviato una richiesta di registrazione (118.2.2.211), essa avvierà le procedure di acquisizione del canale di controllo (sezione 9).

Purchè l'archivio di registrazione primaria non sia già un NULL contenente lo stesso codice AREA di quello attualmente verificato, l'unità radio trasmetterà immediatamente il primo messaggio di richiesta registrazione ad accesso casuale e:

a. Trasformerà l'archivio di registrazione primario in un archivio temporizzato con un temporizzatore appena avviato e, se necessario, ritarderà l'archivio di registrazione temporizzata più prossimo all'esaurimento (ved. sezione 10.6), e

b. creerà un archivio NULL come archivio di registrazione primaria.

Va notato che i requisiti di questo paragrafo non si applicano alla ripetizione della trasmissione del messaggio di richiesta nello stesso tentativo di registrazione.

Le operazioni eseguite dopo la trasmissione di una richiesta di registrazione ad accesso casuale saranno quelle specificate nei paragrafi da 10.4.1.1 a 10.4.1.5.

10.4.1.5. Richiesta di registrazione ricevuta durante una transazione di registrazione ad accesso casuale

Se, aspettando una risposta ad un messaggio di richiesta di registrazione ad accesso casuale, l'unità radio riceve un messaggio ALHR inviato ad essa singolarmente, l'unità radio invierà una richiesta di registrazione RQR in conformità con Parte 1^, Sezione 2, sezione 8.3.2.1 a2 (l'unità radio non invierà una richiesta di emergenza RQE).

Si proseguirà quindi come definito nelle sezioni da 10.4.1.1 a 10.4.1.4 e nelle sezioni 7.3 e 8.2.2.2 della Parte 1^, Sezione 2.

10.4.2. Registrazione su richiesta

Se, essendo confermata su un canale di controllo e non cercando di registrarsi con accesso casuale, un'unità radio riceve un ALHR applicabile inviato ad essa singolarmente, essa convertirà l'archivio di registrazione esistente per il codice AREA, che e' attualmente utilizzato, in un archivio NULL e cercherà di registrare, in conformità alle procedure descritte in Parte 1^, Sezione 2, sezione 8.3.2.

Purchè l'archivio di prima registrazione non sia ora NULL, e contenga un codice AREA uguale a quello attualmente verificato, allora, quando viene eseguito un tentativo di registrazione (in seguito ad una richiesta), l'unità:

a. modificherà l'archivio di registrazione primaria che diventerà un archivio di registrazione temporizzata, cancellando, se necessario, l'archivio di registrazione più vicino all'esaurimento (ved. sezione 10.6), e

b. creerà un archivio NULL come archivio di registrazione primaria.

L'unità radio, dopo aver trasmesso un RQR su richiesta e non tentando di registrare con accesso casuale, eseguirà le operazioni descritte nelle sezioni da 10.4.2.1 a 10.4.2.3.

10.4.2.1. Registrazione accettata

Al ricevimento di ACK (QUAL = '0'), la registrazione sarà considerata accettata e l'unità radio:

a. convertirà l'archivio primario NULL in un archivio di registrazioni a buon fine (togliendo l'indicatore NULL), e

b. se l'unità radio ha ricevuto un parametro REG (ved. 10.7) dall'inizio della sezione, essa marcherà l'archivio di registrazione come normale o temporaneo, secondo il valore ultimo di REG ricevuto. Se l'unità radio non ha ricevuto un parametro REG (ved. 10.7) dall'inizio della sessione, essa marcherà l'archivio di registrazione come indefinito (ved. anche 10.2.2 e 10.7).

10.4.1.1. Registrazione accettata

Il tentativo di registrazione sarà considerato a buon fine al ricevimento di ACK(QUAL = '0'). L'unità radio:

a. Convertirà l'archivio primario NULL in un archivio di registrazione primaria a buon fine, togliendo l'indicatore NULL, e

b. se l'unità radio ha ricevuto un parametro REG (ved. 10.7) dall'inizio della sezione, essa marcherà l'archivio di registrazione come normale o temporaneo corrispondente all'ultimo valore di REG ricevuto. Se l'unità radio non ha ricevuto un parametro di REG (ved.10.7) dall'inizio della sessione, essa marcherà l'archivio di registrazione come indefinito (ved. anche 10.2.2 e 10.7).

10.4.1.2. Registrazione negata

Il tentativo di registrazione sarà considerato negato alla ricezione di un ACKX(QUAL = '0'). L'unità radio:

a. scriverà il codice AREA nell'elenco degli archivi di registrazione negata (ved. sezione 10.2) e

b. avvierà le procedure di acquisizione del canale di controllo (vedi sez.9)

10.4.1.3. Registrazione fallita

Il tentativo di registrazione sarà considerato fallito quando riceverà ACKX (QUAL = '1').

L'unità radio ricomincerà la scansione, vedere 9.4.1, e dopo aver confermato un canale di controllo ed aver ricevuto un messaggio Aloha confacente, ricomincerà un tentativo di registrazione ad accesso casuale, in conformità con la sezione 8.2.2. di Parte 1^, Sezione 2.

Va notato che, fino a quando non si ottiene una registrazione andata a buon fine, l'unità radio non tenterà di trasmettere messaggi diversi da RQR, oppure un riconoscimento in risposta ad un messaggio Ahoy con IDENT1 = REGI (!!8.2.2.4!!), ma continuerà ad obbedire a qualsiasi messaggio ricevuto, purchè facendo ciò non debba trasmettere sul canale di controllo (diverso da RQR, o da un ACK ad un Ahoy con IDENT1 = REGI).

10.4.1.4. Tempo limite del tentativo di registrazione

Se l'unità radio va in tempo limite aspettando ulteriori segnalazioni relative alla registrazione (!!8.2.2.4!!), oppure se annulla il suo stato di attesa come definito nella zezione 9.4.2, avvierà le procedure di acquisizione del canale di controllo (sezione 9).

10.4.2.2 Registrazione negata

La registrazione sarà negata ricevendo ACKX (QUAL = '0'). Quando viene ricevuto questo messaggio, l'unità radio:

a. scriverà il codice AREA nell'elenco degli archivi delle registrazioni negate, e

b. avvierà le procedure di acquisizione del canale di controllo (sezione 9).

10.4.2.3. Nessun riconoscimento ricevuto

Se non viene ricevuta una risposta entro WAIT+1 slot, l'unità radio non eseguirà modifiche conseguenti all'archivio di registrazione. Se, in seguito all'azione prescritta nel para. 10.4.2, l'unità radio non presenta un archivio di registrazione per il codice AREA verificato, essa cercherà di registrarsi con accesso casuale.

10.5. Registrazione implicita

Quando un'unità radio partecipa ad una transazione di segnalazione su un canale di controllo per cui essa conserva un archivio di registrazione temporizzata, allora, nelle circostanze definite in questa sezione, l'unità radio è implicitamente riregistrata e viene creato un archivio di registrazione primaria per il codice AREA verificato. Va notato che le condizioni richieste in questa sezione si applicano soltanto quando l'unità radio è sintonizzata su un canale di controllo per il quale conserva un archivio di registrazioni temporizzate a buon fine e soltanto quando essa funziona in modo normale (e non in modo di riserva).

10.5.1. Registrazione implicita dell'unità radio chiamante

La trasmissione di un messaggio ad accesso casuale, diverso dalla segnalazione di RQR, RQX o RQQ può comportare una registrazione implicita, come definito nelle sezioni da 10.5.1.1 a 10.5.1.4.

10.5.1.1. Registrazione implicita a buon fine

La registrazione implicita sarà considerata andata a buon fine quando si riceverà qualunque dei seguenti messaggi applicabili alla chiamata:

- ACK (QUAL = '0')
- ACK (QUAL = '1') se è necessario l'annullamento della chiamata
- ACKV
- ACKE (QUAL = '0')
- ACKT (QUAL = '0')
- ACKB (QUAL = '0')
- GTC

Al ricevimento di qualunque di questi messaggi (tranne nel caso in cui l'archivio di registrazione primaria corrisponda ora al codice AREA verificato), l'unità radio:

a. cancellerà l'archivio di registrazione primaria corrispondente al codice AREA verificato (se l'archivio esiste ancora) e

b. convertirà l'archivio di registrazione primaria in un archivio di registrazione temporizzata con un temporizzatore appena avviato, e

c. creerà un archivio di registrazione primaria per il codice AREA verificato, e

d. se l'unità radio ha ricevuto un parametro REG (ved. 10.7) dall'inizio della sessione, marcherà il nuovo archivio di registrazione primaria come normale o temporaneo, in relazione all'ultimo valore di REG ricevuto. Se l'unità radio non ha ricevuto un parametro REG (ved. 10.7) dall'inizio della sessione, essa marcherà l'archivio di registrazione come indefinito (ved. anche 10.2.2 e 10.7).

Se l'archivio di registrazione primaria è NULL per il codice area verificato, allora ricevendo questi messaggi, l'unità radio convertirà l'archivio primario in un archivio di registrazione a buon fine (togliendo l'indicatore NULL).

10.5.1.2. <u>Registrazione implicita fallita</u>

La registrazione implicita si considerà fallita se si riceve un ACKX relativo alla chiamata. Ricevendo l'ACKX, l'unità radio non eseguirà modifiche consequenziali sugli archivi di registrazione e ritornerà in stato di riposo.

10.5.1.3. <u>Tempo limite della registrazione implicita</u>

Se l'unità radio va in tempo limite in attesa di ulteriori segnalazioni relative ad una chiamata (tempo limite di TA, TJ o TW), oppure se annulla il proprio stato di attesa per avviare le procedure di acquisizione del canale di controllo (ved. 9.4.2), allora (a meno che l'archivio di registrazione primaria corrisponda ora al codice AREA verificato, compreso il caso in cui sia NULL), l'unità radio:

a. convertirà l'archivio di registrazione primaria esistente in un archivio di registrazione temporizzata con un temporizzatore appena avviato, cancellando, se necessario, l'archivio di registrazione temporizzata più prossimo all'esaurimento, e

b. creerà un archivio NULL come archivio di registrazione primaria.

Se l'unità radio è andata in tempo limite durante l'attesa (cioè, se non ha annullato il proprio stato di attesa), essa ritornerà allo stato di riposo oppure avvierà le procedure di acquisizione del canale di controllo (sezione 9).

10.5.1.4. Operazioni in caso di spegnimento o di eventi equivalenti

Se, mentre l'unità radio è in attesa di ulteriore segnalazione per la chiamata, essa viene spenta (o subisce eventi simili), oppure se l'utente seleziona una rete diversa, l'unità radio creerà (a meno che l'archivio di registrazione primaria ora corrisponda al codice AREA verificato, anche se NULL) un archivio NULL come archivio di registrazione primaria (va notato che l'unità radio può essere progettata in modo da non richiedere elaborazione dopo lo spegnimento).

10.5.2. Registrazione implicita dell'unità radio chiamata

Se l'unità radio trasmette ACK (QUAL = '0') o ACKI (QUAL = '0') in risposta ad un messaggio AHY per una chiamata in arrivo sul canale di traffico (!!9.2.2.2A!!), ciò può comportare la registrazione implicita, descritta nei punti da 10.5.2.1 a 10.5.2.4.

10.5.2.1. Registrazione implicita a buon fine

La registrazione implicita sarà considerata andata a buon fine se si riceverà un messaggio GTC o AHYX relativo alla chiamata in arrivo.

Ricevendo uno di questi due messaggi (a meno che l'archivio di registrazione primaria corrisponda ora al codice AREA verificato), l'unità radio:

a. cancellerà l'archivio di registrazione temporizzata corrispondente al codice AREA verificato (se esiste ancora l'archivio e indipendentemente dal fatto che esso sia normale o temporaneo) e

b. convertirà l'archivio di registrazione primaria in un archivio di registrazione temporizzata con un temporizzatore appena avviato, e

c. creerà un archivio di registrazione primaria per il codice AREA verificato, e

d. se l'unità radio ha ricevuto un parametro REG (ved. 10.7) dall'inizio della sessione, essa marcherà il nuovo archivio di registrazione primaria come normale o temporaneo, secondo l'ultimo valore di REG ricevuto. Se l'unità radio non ha ricevuto un parametro REG (ved. 10.7) dall'inizio della sessione, essa marcherà l'archivio come indefinito (ved. anche punti 10.2.2 e 10.7).

10.5.2.2. Registrazione implicita fallita

Se, aspettando ulteriori segnalazioni relative ad una chiamata in arrivo su un canale di traffico, l'unità radio riceve un messaggio AHY relativo ad una chiamata entrante su un canale di traffico diverso, e se invia ACK (QUAL = '0') o ACKI (QUAL = '0'), l'unità radio non eseguirà modifiche conseguenti agli archivi di registrazione e seguirà le procedure descritte al punto 10.5.2 secondo il nuovo AHY.

10.5.2.3. Tempo limite della registrazione implicita

Se l'unità radio va in tempo limite aspettando ulteriori segnalazioni relative ad una chiamata entrante su un canale di traffico (tempo limite di TA), oppure se annulla il proprio stato di attesa a causa dell'avvio delle procedure di acquisizione del canale di controllo (ved. 9.4.2), allora (a meno che l'archivio di registrazione primaria corrisponda ora al codice AREA verificato, anche se NULL) l'unità radio:

a. convertirà l'archivio di registrazione primaria esistente in un archivio di registrazione temporizzata con un temporizzatore appena avviato, ritardando, se necessario, l'archivio di registrazione temporizzata più vicino all'esaurimento e

b. creerà un archivio NULL come archivio di registrazione primaria.

Se l'unità radio è andata in tempo limite durante l'attesa (cioè, se non ha annullato il proprio stato di attesa), essa tornerà allo stato di riposo.

10.5.2.4. Operazioni in caso di spegnimento o di eventi equivalenti

Se, mentre l'unità radio è in attesa di ulteriore segnalazione per la chiamata entrante sul canale di traffico, essa viene spenta (o subisce eventi simili), oppure se l'utente seleziona una rete diversa, l'unità radio creerà (a meno che l'archivio di registrazione primaria ora corrisponda al codice AREA verificato, anche se NULL) un archivio NULL come archivio di registrazione primaria (va notato che l'unità radio può essere progettata in modo da non richiedere elaborazione dopo lo spegnimento).

10.6. Tempo limite dell'archivio di registrazione

Il temporizzatore per un archivio di registrazione (valore di tempo limite TD) sarà avviato quando l'archivio non è più archivio di registrazione primaria.

L'unità radio cancellerà qualunque archivio di registrazione (anche un archivio NULL) che cessi di essere un archivio di registrazione primaria in seguito all'esaurimento del tempo TD.

Se la cancellazione in seguito al tempo limite si verifica mentre l'unità radio è attiva su un canale di controllo e se porta l'unità radio a non avere un archivio di registrazione a buon fine che corrisponda ad un codice AREA di cui si è ricevuta conferma, l'unità cercherà di registrarsi esplicitamente con accesso casuale, come descritto nel para. 10.4.1.

10.7. Operazioni eseguite in seguito al ricevimento dei parametri di registrazione di trasmissione

a. Se il valore di NA ricevuto è inferiore al numero di archivi di registrazione attualmente memorizzati, l'unità radio cancellerà il numero di archivi in eccesso, conservando soltanto l'archivio di registrazione primaria e (NA-1) archivi di registrazione temporizzata più recenti.

b. Se l'unità radio conserva un archivio di registrazione indefinito per il codice AREA verificato, l'archivio sarà considerato normale o temporaneo, secondo il valore di REG ricevuto.

c. Se l'unità radio riceve REG = '0' mentre è attiva su un canale di controllo, essa registra che il canale si trova in stato di registrazione normale.

   Se l'unità radio conserva un archivio di registrazione temporanea per il codice AREA verificato, essa cancella l'archivio e tenta di registrare ad accesso casuale.

d. Se l'unità radio riceve REG = '1' mentre è attiva su un canale di controllo, essa registra che il canale si trova in stato di registrazione temporanea.

   Se l'unità radio conserva un archivio di registrazione normale (non temporanea) per il canale di controllo e il valore ZONE del codice identificativo di sistema verificato èdiversodalla ZONE"diresidenza" dell'unità radio, allora quest'ultima indicherà come temporaneo l'archivio di registrazione.

Va sottolineato che b), c) e d) sono applicabili a tutti gli archivi di registrazione conservati dall'unità radio, e non solo agli archivi primari.

10.8. Modo di riserva

Qualsiasi unità radio (che attui o meno l'opzione di servizio in riserva) che riceva un messaggio ALHF su un canale di controllo per il quale il codice AREA verificato corrisponde all'archivio di registrazione, ma per il quale il codice ZONE verificato non corrisponda alla propria residenza, marcherà tale archivio di registrazione come temporaneo.

10.8.1. Inserimento del modo di riserva

Inserendo il modo di riserva (ved. 13.3), l'unità radio continua a conservare gli archivi di registrazione. Mentre si trova in modo di riserva ed è confermata sul canale di riserva, l'unità radio non tenta di registrarsi ad accesso casuale o utilizza i messaggi del canale di controllo per eseguire una registrazione implicita. L'unità radio può inoltrare e ricevere chiamate liberamente, anche se l'unità non ha un archivio di registrazione per il codice AREA verificato.

10.8.2. Abbandono del modo di riserva

Abbandonando il modo di riserva, l'unità radio tenta di registrarsi, come specificato nei para. 10.3 o 10.7.

11. ELABORAZIONE DELLE CHIAMATE

In questa sezione, la numerazione dei paragrafi è ottenuta facendoprecederela numerazione della Parte 1^, Sezione 2 da"11". Quindi, i sottoparagrafi si riferiscono direttamente - e dovrebbero essere letti in parallelo con esse - alle sezioni della Parte 1^, Sezione 2. **Le condizioni fissate dalla Parte 1^, Sezione 2 sono anche obbligatorie in questa specifica. Ciascuno** dei sottoparagrafi seguenti definisce irequisiti delle funzioni e dei dispositivi relativi all'unità radio per l'elaborazione delle.chiamate. Questi requisiti sono classificati nel modo seguente:

Obbligatorio - L'unità radio dovrà realizzare questa funzione d'utente .

Opzione normalizzata - Se l'unità radio realizza questa funzione, deve farlo almeno nel modo specificato.

Disponibile per la personalizzazione - Se il TSC realizza tale funzione personalizzata e se l'unità radio realizza la funzione, ciò deve avvenire nel modo fissato dal gestore di rete di quel TSC. Tali funzioni non modificheranno le funzioni normalizzate esistenti. Se l'unità radio non capisce la funzione personalizzata nel contesto del sistema che sta utilizzando, ignora la funzione stessa. L'unità radio non contravverrà ad alcuno dei requisiti fissati nella sezione 5 della Parte 1^, Sezione 2.

Facoltativo - L'unità radio può usare queste informazioni o realizzare la funzione a discrezione del costruttore.

Informativo - La sezione corrispondente di Parte 1^, Sezione 2 **è** soprattutto informativa o relativa soltanto alle specifiche di TSC, senza fissare direttamente requisiti per l'unità radio. I requisiti relativi possono comunque essere trovati in altre sezioni.

L'unità radio ignorerà i campi dei messaggi ricevuti che non capirà.

11.1. Introduzione

Informativo.

11.1.1. Funzioni a disposizione dell'utente

Informativo.

11.1.1.1. Tipi di chiamata

Informativo.

11.1.1.2. Inoltro di chiamate

L'unità radio dovrà obbligatoriamente essere in grado di inoltrare chiamate ad unità radio singole e ad unità collegate sulla linea. La capacità di inoltrare chiamate alle altre destinazioni elencate è un'opzione normalizzata.

L'unità radio dovrà obbligatoriamente essere in grado di eseguire chiamate per conversazione inter-preffiso, nonostante ciò non richieda necessariamente che l'utente inserisca il numero di prefisso (ved. sezione 8.2).

La sezione 8.1 definisce i requisiti dell'unità radio per l'utilizzo di informazioni sull'andamento della chiamata inviata dal TSC.

11.1.1.3. Ricezione di chiamate

E' obbligatorio poter rispondere alle chiamate entranti indirizzate correttamente e ricevute. Questo requisito comprende le chiamate inter-prefisso. Tuttavia, la risposta può essere un rifiuto della chiamata stessa; per esempio nel caso in cui l'unità radio non abbia un particolare dispositivo non obbligatorio, oppure se l'utente ha disposto di rifiutare determinate chiamate.

La realizzazione di un controllo di occupato è un'opzione normalizzata.

La realizzazione di un controllo di ripetizione della chiamata è un'opzione normalizzata.

La realizzazione di un "controllo della condizione di pronto per comunicare" (RFCC) è obbligatoria.

I requisiti delle segnalazioni di funzionamento sono specificati nella sezione 8.1.

11.1.1.4. Deviazione delle chiamate

La deviazione delle chiamate è un'opzione standard. La riselezione automatica per l'IDENT di deviazione è facoltativa.

11.1.2. Caratteristiche e funzioni del sistema

11.1.2.1. Dimensioni del sistema

L'unità radio dovrà obbligatoriamente essere in grado di memorizzare come indirizzo singolo qualunque indirizzo compreso nel campo completo di indirizzamento. Inoltre, essa dovrà obbligatoriamente essere in grado di memorizzare come propri indirizzi di gruppo fino a 4 indirizzi tra quelli compresi nel campo di indirizzamento completo (ved. sezione 6).

11.1.2.2. Controllo del sistema

Informativo. Ved. sezione 13 della presente specifica per avere dettagli sul funzionamento in modo di riserva, che è un'opzione normalizzata.

11.1.2.3. Gestione delle chiamate

Informativo. I requisiti di riservatezza sono definiti nella sezione 11.15.

11.1.2.4. Sistema multi-sito

Informativo. Le procedure di registrazione sono definite nella Sezione 10 della presente specifica.

11.1.3. Guida ad alcuni aspetti chiave di protocollo

Informativo.

11.1.3.1. Struttura della segnalazione del canale di controllo

Informativo.

11.1.3.2. Messaggi di segnalazione del canale di controllo

Informativo.

11.1.3.3. Protocollo ad accesso casuale

11.1.3.3.1. Principio di funzionamento

Informativo.

11.1.3.3.2. Caratteristiche del protocollo ad accesso casuale

Informativo.

11.1.3.4. Indirizzamento

Informativo. L'utilizzo dell'indirizzamento esteso è obbligatorio nelle unità radio che inoltrano una semplice chiamata ad un'altra unità radio o ad un terminale d'utente a connessione diretta.

11.1.3.5. Esempi delle sequenze di segnalazione

Informativo.

11.1.3.5.1. Esempio: l'unità radio chiama un gruppo

La possibilità di fare chiamate a gruppi è un'opzione normalizzata.

11.1.3.5.2. Esempio: l'unità radio chiama un'unità con lo stesso prefisso

La possibilità di fare chiamate di questo tipo è obbligatoria.

11.1.3.5.3. Esempio: l'unità radio chiama un'unità con un prefisso diverso

La possibilità di fare chiamate di questo tipo è obbligatoria.

11.1.3.5.4. Esempio: l'unità radio invia un messaggio dati breve

La possibilità di fare chiamate di questo tipo è una opzione standard.

11.2. Definizioni

Le definizioni elencate nella sezione 2 della Parte 1^, Sezione 2 sono coerenti con quelle elencate nella sezione 3 della presente specifica.

11.3. Formati di segnalazione

Informativo. I requisiti elencati in questa sezione si riferiscono soltanto alla segnalazione prescritta. Le segnalazioni non prescritte non sono trattate in questo documento.

11.3.1. Formato base

Obbligatorio come specificato.

11.3.1.1. LET

Obbligatorio come specificato.

11.3.1.2. Preambolo

Obbligatorio come specificato.

11.3.1.3. Messaggio

Obbligatorio come specificato.

11.3.1.4. Bit di hangover, H

Obbligatorio come specificato.

11.3.2. Formato del messaggio

Obbligatorio come specificato.

11.3.2.1. Sequenza di sincronizzazione della parola codice

Obbligatorio come specificato.

11.3.2.1.1. Sequenza di sincronizzazione della parola codice del canale di controllo

Obbligatorio come specificato.

11.3.2.1.2. Sequenza di sincronizzazione della parola codice del canale di traffico

Obbligatorio come specificato.

11.3.2.2. Parole codice

Obbligatorio come specificato.

11.3.2.3. Codifica e verifica errori

La codifica è obbligatoria come specificato.

L'unità radio non accetterà evntuali parole codice da cui il bit di parità e la sindrome derivata indichino che si sono verificati 3 o più errori hardware in una serie di errori di lunghezza pari a 6 bit o più.

L'unità radio rifiuterà qualsiasi parola di codice se non corregge potenziali errori di bit indicati dal coinsieme principale della sindrome.

L'unità radio non deve necessariamente eseguire la correzione dell'errore, nonostante questa potrebbe semplificare la progettazione del ricevitore e del modem, a livello di prestazioni del ricevitore, come specificato nell'Allegato A.

11.3.3. Varianti per la trasmissione di segnalazioni

L'unità radio sarà progettata per accogliere le varianti specificate.

11.3.3.1. Formato del messaggio singolo

Obbligatorio come specificato.

11.3.3.2. Formato del messaggio multiplo sul canale di traffico

Obbligatorio come specificato.

11.3.3.3. Formato del canale di controllo uscente

11.3.3.3.1. Formato del canale di controllo di base

Obbligatorio come specificato.

11.3.3.3.2. Spostamento della parola codice dati

Obbligatorio come specificato.

11.4. Indirizzamento

L'unità radio capirà gli speciali IDENTS e DUMMYI che sono necessari alle procedure di chiamata obbligatorie e anche quelli necessari alle altre opzioni normalizzate realizzate nell'unità.

11.5. Strutture delle parole codice

I messaggi normalizzati compresi dall'unità radio sono definiti nelle sezioni seguenti.

Campi normalizzati

Obbligatorio come specificato.

Campi riservati

Obbligatorio come specificato.

Campi di riserva e parole codice

Disponibili per la Personalizzazione nel modo specificato.

11.5.1. Parola codice di sistema del canale di controllo (CCSC)

E' obbligatorio usare la CCSC per la sincronizzazione degli slot.

11.5.2. Strutture delle parole codice di indirizzo generale

Informativo.

11.5.3. Elenco delle parole codice di indirizzo

I messaggi ricevuti dall'unità radio che sono compresi da questa e per cui essa esegue qualsiasi azione obbligatoria necessaria:

GTC
ALH, ALHS, ALHX, ALHR, ALHF
ACK, ACKI, ACKQ, ACKV, ACKT, ACKB, ACKX
ACKE (se configurata per inviare messaggi RQE)
AHY, AHYX, AHYQ, AHYC
MAINT, MOVE, CLEAR, BCAST

I messaggi ricevuti dall'unità radio che sono compresi da questa e per cui essa esegue qualsiasi azione obbligatoria necessaria se è stata indirizzata selettivamente, e che sono usati come opzione normalizzata dall'unità se l'indirizzo non è selettivo:
ALHD, ALHE

Messaggi ricevuti dall'unità radio che essa comprende come opzione normalizzata:
MARK, HEAD

Messaggi le cui funzioni non sono ancora state definite (informativi):
SAMO

Messaggi che l'unità radio dovrà inviare per protocollo (obbligatori):
ACKI (QUAL = '0')
ACK, ACKX
RQS, RQX, RQR, RQQ (indicanti lo stato di gancio)
MAINT (ved. sezione 11.5.5.4.2 per i messaggi applicabili)
SAMIS

Messaggi che l'unità radio può inviare in formato normalizzato, se ammesso dal protocollo (opzione normalizzata):
ACKV, ACKB
RQT, RQE, RQC, RQQ (non per lo stato di gancio)
HEAD

Messaggi le cui funzioni devono ancora essere definite (informativi):
SAMIU, RQD

I campi di messaggio riservati e di riserva saranno quelli previsti.

11.5.4. Messaggio Vai al Canale di Traffico - GTC

Obbligatorio come specificato.

11.5.5. Messaggi della categoria '000'

11.5.5.1. Messaggi Aloha (tipo '00')

L'unità radio dovrà usare obbligatoriamente i messaggi ricevuti seguenti nell'esecuzione di tentativi ad accesso casuale:
ALH, ALHS, ALHX, ALHR

Come opzione normalizzata, l'unità radio utilizzerà i messaggi ricevuti seguenti, nei suoi tentativi di accesso casuale:
ALHD, ALHE

L'unità radio dovrà obbligatoriamente comprendere il messaggio ALHF; la realizzazione del modo di riserva è un'opzione normalizzata dell'unità (ved. sezione 13).

L'uso dei campi WT, M, CHAN4 e N sarà obbligatorio quando si utilizzano i messaggi Aloha. I bit CHAN4 corrispondono ai 4 bit meno significativi del numero di canale CHAN a 10 bit (ved. sezione 5).

L'unità radio dovrà obbligatoriamente rispondere a tutti i messaggi Aloha ad indirizzo selettivo (cioè, quelli indirizzati verso quell'unità specifica, ved. !!7.4.1!!).

11.5.5.2. Messaggi di riconoscimento (tipo '01')

I messaggi ricevuti dall'unità radio che la stessa comprende e per cui esegue eventuali azioni obbligatorie:
ACK, ACKI, ACKQ, ACKX, ACKV, ACKT, ACKB

Messaggi ricevuti dall'unità radio, compresi da questa e per cui essa esegue eventuali azioni obbligatorie, se è configurata per inviare messaggi RQE:
ACKE

Messaggi che l'unità radio invierà quando richiesto dal protocollo (obbligatori):
ACK, ACKX, ACKI (QUAL = '0')

Messaggi inviati dall'unità radio in formato normalizzato, se permesso dal protocollo (opzione normalizzata):
ACKV, ACKB

11.5.5.2.1. Riconoscimento di messaggi inviati dal TSC

Messaggi ricevuti e compresi dall'unità radio, e per i quali essa eseguirà eventuali azioni obbligatorie necessarie:
ACK, ACKI, ACKQ, ACKX, ACKV, ACKT, ACKB
ACKE (se configurata per inviare messsaggi RQE)

L'uso del campo QUAL del messaggio ricevuto è un'opzione normalizzata, tranne nel caso in cui:

1. segnalazioni di funzionamento obbligatorie siano richieste nella sezione 8.1.

2. il protocollo di Parte 1^, Sezione 2 richieda un'azione obbligatoria diversa, basata sul campo QUAL.

L'utilizzo dell'indirizzo di deviazione o del numero delle parole codice dati accodate ad ACKT (QUAL = '0') è facoltativo.

ACKT (QUAL = '1') è riservato.

11.5.5.2.2. Riconoscimenti inviati dalle unità radio

Messaggi inviati dall'unità radio quando richiesto dal protocollo (obbligatori):
ACK (QUAL = '0' e QUAL = '1'), ACKX (QUAL = '0'), ACKI (QUAL = '0')

Messaggi inviati dall'unità radio in formato normalizzato, se ciò è previsto dal protocollo (opzione normalizzata):
ACKV (QUAL = '1'), ACKX (QUAL = '1')
ACKB (QUAL = '0' e QUAL = '1')

11.5.5.3. Messaggi di tipo '10' (richieste e Ahoy)

Informativo.

11.5.5.3.1. Messaggi di richiesta (tipo '10')

Messaggi inviati dall'unità radio quando richiesto dal protocollo per l'esecuzione delle chiamate (obbligatori):
RQS, RQX, RQR
RQQ (per lo stato di gancio)

Messaggi inviati dall'unità radio in formato normalizzato, se previsto dal protocollo (opzione normalizzata):
RQT, RQE, RQC
RQQ (non nello stato di gancio)

RQD è riservato.

11.5.5.3.1.1. Richiesta di messaggio di chiamata "semplice", RQS

Obbligatorio per gli RQS contenenti:

(IDENT1 = Identificativo o IPFIXI) e
DT = '0' e
LEVEL = '1' e
EXT = '0' e
FLAG1 = '0' e
FLAG2 = '0'

Opzione normalizzata per altre combinazioni.

11.5.5.3.1.2. Richiesta di comunicazione dati standard, RQD

Informativo.

11.5.5.3.1.3. Messaggio di richiesta di transazione di annullamento/eliminazione chiamata, RQX

Obbligatorio come specificato.

11.5.5.3.1.4. Messaggio di richiesta di deviazione di chiamata, RQT

Opzione normalizzata.

11.5.5.3.1.5. Messaggio di richiesta di chiamata di emergenza, RQE

Opzione normalizzata.

11.5.5.3.1.6. Messaggio di richiesta di registrazione, RQR

Obbligatorio come specificato.

Il campo "Info" sarà costituito solo da zeri, salvo altrimenti specificato per la rete.

11.5.5.3.1.7. Richiesta di transazione di stato, RQQ

Obbligatoria per la segnalazione dello stato di gancio (ved. Parte 1^, Tomo 2, sezione 13). Altrimenti è un'opzione normalizzata.

11.5.5.3.1.8. Messaggio di richiesta di trasmissione breve di dati, RQC

Opzione normalizzata.

11.5.5.3.2. Messaggi di Ahoy (tipo '10')

Messaggi ricevuti e compresi dall'unità radio, e per i quali questa esegue eventuali azioni obbligatorie richieste: AHY, AHYX, AHYQ, AHYC

11.5.5.3.2.1. Messaggio di verifica della disponibilità generale, AHY

L'unità radio deve rispondere obbligatoriamente ad un messaggio AHY ad indirizzo selettivo. L'utilizzo dell'indirizzo in qualunque parola codice dati accodata all'AHY è un'opzione normalizzata.

11.5.5.3.2.2. Sezione riservata

Informativa

11.5.5.3.2.3. Messaggio di annullamento dello stato di allerta, AHYX

Obbligatorio come specificato.

11.5.5.3.2.4. Sezione riservata

Informativo.

11.5.5.3.2.5. Sezione riservata

Informativo.

11.5.5.3.2.6. Sezione riservata

Informativo.

11.5.5.3.2.7. Messaggio Ahoy di stato, AHYQ

Obbligatorio come specificato.

11.5.5.3.2.8. Messaggio di invito per dati brevi, AHYC

Obbligatorio come specificato.

11.5.5.4. Messaggi di controllo vari (Tipo '11')

Messaggi ricevuti e compresi dall'unità radio e per i quali essa esegue eventuali azioni obbligatorie richieste.
MAINT, MOVE, CLEAR, BCAST

Messaggi ricevuti dall'unità radio che il terminale radiomobile comprende come opzione normalizzata:
MARK

Messaggi che l'unità radio invierà dove richiesto dal protocollo (obbligatori):
MAINT (ved. sezione 11.5.5.4.2 per i messaggi applicabili)

11.5.5.4.1. Marcatore del canale di controllo, MARK

Si tratta di un'opzione normalizzata per l'unità radio che utilizza il messaggio MARK.

I bit CHAN4 corrispondono ai 4 bit meno significativi del numero di canale a 10 bit (ved. sezione 5).

11.5.5.4.2. Messaggio di mantenimento della chiamata, MAINT

Messaggi ricevuti e compresi dall'unità radio e per i quali essa esegue eventuali azioni obbligatorie richieste.
MAINT (OPER = '110', '111')

Messaggi che l'unità radio invierà dove richiesto dal protocollo (obbligatori):
MAINT (OPER = '000', '001', '010', '011')

11.5.5.4.3. Messaggio di chiusura collegamento, CLEAR

Obbligatorio come specificato.

Se l'unità radio riceve un messaggio CLEAR mentre il campo CONT è composto da '0000000000', l'unità radio potrà ritornare sull'ultimo canale di controllo attivo, oppure rimanere sul canale di riserva nominato se si trova in modo di riserva (ved. sezione 9 e 13).

Il formato del messaggio è il seguente:

1	CHAN	CONT	1	CAT	TYPE	FUNC	RSVD	TSI	SPARE	REVS	P
				000	11	010				101010101010	
1	10	10	1	3	2	3	4	1	1	12	16

Le definizioni dei campi rispettano quanto precisato nella Parte 1^, Tomo 2, con l'aggiunta di:

TSI = Indicatore del canale di controllo a divisione di tempo. Ved. sezione 9.

'0' - I canali di controllo a divisione di tempo non sono previsti sul numero di canale CONT.
'1' - I canali di controllo a divisione di tempo possono essere presenti sul numero di canale CONT.

11.5.5.4.4. Vai al canale di controllo, MOVE

Obbligatorio come specificato.

L'unità radio avvierà una "scansione preferenziale" se riceverà un messaggio MOVE con il campo CONT contenente '0000000000' (ved. sezione 9).

Il formato del messaggio è il seguente:

1	PFIX	IDENT1	1	CAT	TYPE	FUNC	CONT	(M)	RSVD	TSI	P
				000	11	011					
1	7	13	1	3	2	3	10	5	2	1	16

Le definizioni dei campi rispettano quanto precisato nella Parte 1^, Tomo 2, con l'aggiunta di:

TSI = Indicatore del canale di controllo a divisione di tempo. Ved. sezione 9.

'0' - I canali di controllo a divisione di tempo non sono previsti sul numero di canale CONT.
'1' - I canali di controllo a divisione di tempo possono essere presenti sul numero di canale CONT.

11.5.5.4.5. Messaggio di diffusione BCAST

Obbligatorio per il seguente valore di SYSDEF:
'00010' Specifica i parametri di mantenimento della chiamata
'00011' Specifica i parametri di registrazione

Opzione normalizzata per i valori SYSDEF seguenti:

'00000' Annuncia canale di controllo
'00001' Ritira canale di controllo
'00100' Trasmette numero del canale di controllo in una sede adiacente
'00101' Avviso di adesione immediata

11.5.5.4.5. a) Annuncia canale di controllo (SYSDEF = '00000')

Opzione normalizzata.

Il formato del messaggio è il seguente:

1	SYSDEF	SYS	1	CAT	TYPE	FUNC	CHAN	TSI	SPARE	RVSD	P
	00000			000	11	100					
1	5	15	1	3	2	3	10	1	1	6	16

Le definizioni dei campi rispettano quanto precisato nella Parte 1^, Sezione 2, con l'aggiunta di:

TSI = Indicatore del canale di controllo a divisione di tempo. Ved. sezione 9.

'0' - I canali di controllo a divisione di tempo non sono previsti sul numero di canale CHAN.
'1' - I canali di controllo a divisione di tempo possono essere presenti sul numero di canale CHAN.

11.5.5.4.5. b) Ritira canale di controllo (SYSDEF = '00001')

Opzione normalizzata.

11.5.5.4.5. c) Specifica parametri di mantenimento della chiamata (SYSDEF = '00010')

Tutte le funzioni elencate sono obbligatorie.

11.5.5.4.5. d) Specifica parametri di registrazione (SYSDEF= '00011')

L'unità radio deve obbligatoriamente comprendere e prendere provvedimenti in seguito a questo messaggio.

Il formato del messaggio è il seguente:

1	SYSDEF	SYS	1	CAT	TYPE	FUNC	RSVD	NA	REG	SPARE	RFFD	P
	00011			000	11	100						
1	5	15	1	3	2	3	4	2	1	5	6	16

Le definizioni dei campi rispettano quanto precisato nella Parte 1^,Sezione 2,con l'aggiunta di:

NA - Specifica il numero massimo di archivi di registrazione che dovranno essere memorizzati da un'unità radio (ved. sezione 10)
'00' riservato per futura definizione
'01' archivio con una registrazione
'10' archivi con due registrazioni
'11' archivi con tre registrazioni

REG - specifica il modo di registrazione (ved. sezione 10)
'0' normale
'1' temporanea

RFFD - riservato per futura definizione

Valore di default = '000000'

11.5.5.4.5. e) Trasmette numero del canale di controllo di una sede adiacente (SYSDEF = '00100')

Opzione normalizzata.

Il formato del messaggio è il seguente:

1	SYSDEF	SYS	1	CAT	TYPE	FUNC	CHAN	TSI	SPARE	RVSD	ADJSITE	P
	00100			000	11	100						
1	5	15	1	3	2	3	10	1	1	2	4	16

Le definizioni dei campi rispettano quanto precisato nella Parte 1^,Sezione 2,con l'aggiunta di:

TSI = Indicatore del canale di controllo a divisione di tempo. Ved. sezione 9.

'0' - I canali di controllo a divisione di tempo non sono previsti sul numero di canale CHAN.

'1' - I canali di controllo a divisione di tempo possono essere presenti sul numero di canale CHAN.

11.5.5.4.5. f) Avviso di adesione immediata (SYSDEF = '00101')

Opzione normalizzata.

Il formato del messaggio è il seguente:

1	SYSDEF	SYS	1	CAT	TYPE	FUNC	CHAN	TSI	SPARE	RVSD	ADJSITE	P
	00101			000	11	100						
1	5	15	1	3	2	3	10	1	1	2	4	16

Le definizioni dei campi rispettano quanto precisato nella Parte 1^, Sezione 2, con l'aggiunta di:

TSI = Indicatore del canale di controllo a divisione di tempo. Ved. sezione 9.

'0' - I canali di controllo a divisione di tempo non sono previsti sul numero di canale CHAN.
'1' - I canali di controllo a divisione di tempo possono essere presenti sul numero di canale CHAN.

11.5.6. Messaggi di categoria '001'

11.5.6.1. Messaggi ad indirizzo selettivo (tipo '0')

11.5.6.1.1. Messaggi outbound ad indirizzo selettivo, SAMO

Il formato base della parola è informativo.

11.5.6.1.2. Messaggi entranti ad indirizzo selettivo

11.5.6.1.2.1. Messaggio entrante ad indirizzo selettivo non sollecitato, SAMIU

Il formato base della parola è informativo.

11.5.6.1.2.2. Messaggio entrante ad indirizzo selettivo sollecitato, SAMIS

Obbligatorio per il Modo 1, DESC = '000' (Chiamate interprefisso)
Obbligatorio per Modo 2, DESC = '000' (Trasferimento numero seriale)

Altrimenti si tratta di un'opzione normalizzata.

11.5.6.2. Titolo di messaggio dati breve, HEAD (Tipo '1')

Opzione normalizzata.

11.6. Disciplina del canale

Informativo.

11.6.1. Disciplina del canale per TSC

11.6.1.1. Disciplina del canale di controllo per TSC

Informativo.

11.6.1.2. Disciplina del canale di traffico per TSC

11.6.1.2.1. Controllo

Informativo.

11.6.1.2.2. Temporizzazione del segnale

Informativo

11.6.2. Disciplina del canale per le unità radio

11.6.2.1. Disciplina del canale di controllo per le unità radio

11.6.2.1.1. Acquisizione del canale di controllo

Obbligatorio dove specificato. L'unità radio dovrà inoltre essere conforme a quanto specificato nella sezione 9 della presente.

11.6.2.1.2. Conservazione di un canale di controllo

Obbligatorio come specificato, dove:

- un codicedi identificazione di sistema non applicabile è unqualsiasi codice di identificazione del sistema in cui ibit1-12 differiscono dal valore verificato o dove i bit 13-15 (LAB) sono un valore che non permette di accedere alla categoria di controllo assegnata all'unità radio,

- le parole di codice appropriate sono CCSC e, se l'unità radio è abilitata a riceverli, i messaggi MARK,

- il valore corretto del codice di identificazione del sistema è uno in cui i bit 1-12 del campo SYS derivante da una parola codice appropriata corrispondono ai bit 1-12 del valore verificato e i bit 13-15 (LAB) sono un valore che permette di accedere alla categoria di controllo assegnata all'unità radio.

L'unità radio soddisferà anche le richieste della sezione 9 delle presenti specifiche.

11.6.2.1.3. Temporizzazione del segnale

Obbligatorio dove specificato.

I limiti di tempo di risintonizzazione da ricezione a ricezione, fissati nella Parte 1^, Sezione 2,(6.2.1.3),(6.2.2.1), (7.4.2),(9.2.2.5), (9.2.3.4) e (9.2.3.8) si riferiscono tutti al tempo che trascorre tra la fine della relativa parola codice di richiesta e l'inizio degli ultimi 16 bit del preambolo al messaggio dati normalizzato sul nuovo canale. L'unico requisito e' di essere capace di decodificare tale messaggio.

I limiti di tempo per una ricezione soddisfacente difonia o dati non normalizzati non sono specificati.

11.6.2.2. Disciplina del canale di traffico per le unità radio

11.6.2.2.1. Controllo

Obbligatorio come richiesto.
Per la definizione dei limiti di tempo di risintonizzazione vedi paragrafo 11.6.2.1.3.

11.6.2.2.2. Temporizzazione del segnale

Obbligatorio come specificato.

11.6.2.2.2.1. Risposta dell'unità radio

Obbligatorio come specificato.

11.6.2.2.2.2. Trasmissione non sollecitata che richiede una risposta

Opzione normalizzata.

11.7. Protocollo di accesso casuale

Informativo.

11.7.1. Principio

Informativo.

11.7.2. Funzioni di accesso casuale TSC

11.7.2.1. Marcatura delle trame accesso casuale

Informativo.

11.7.2.2. Suddivisione della flotta di unità radio

Informativo.

11.7.2.3. Invito per tipi specifici di trama d'accesso casuale

Informativo.

11.7.2.4. Risposte TSC

Informativo.

11.7.2.5. Ritiro degli slot dalle trame

Informativo.

11.7.3. Protocollo di accesso casuale delle unità radio

Obbligatorio come specificato.

11.7.3.1. Verifica dei sottoinsiemi della flotta di unità radio

Obbligatorio come specificato.

11.7.3.2. Verifica della funzione Aloha

Obbligatorio come specificato. Il riconoscimento di ALHF è obbligatorio; l'attuazione del modo di riserva è un'opzione normalizzata (ved. sezione 13).

11.7.3.3. Trame definiti dai numeri Aloha

Obbligatorio come specificato.

11.7.3.4. Opzione di primo tentativo

Opzione normalizzata come specificato.

11.7.3.5. Scelta di uno slot da una nuova trama

Obbligatorio come specificato.

11.7.3.6. Verifica di slot ritirato

Obbligatorio come specificato. L'unità radio è obbligata a non eseguire un accesso casuale quando una parola codice non è decodificabile (oppure se non è ricevuto alcun segnale) (capoverso d. della Parte 1^,Sezione 2,sezione 7.3.6).

11.7.3.7. Annotazione del ritardo di risposta

Obbligatorio come specificato. Il valore richiesto del parametro NW è definito nell'appendice B della presente specifica.

11.7.3.8. Decisione di secondo tentativo e tempo limite

Obbligatorio come specificato. La necessità di segnalazioni riservate è specificata nella sezione 8.1. I valori richiesti dei parametri di tempo limite e di default elencati sono definiti nella sezione 6 e nell'appendice B della presente specifica.

11.7.4. Procedure relative per tutte le unità radio presenti su un canale di controllo

11.7.4.1. Messaggio Aloha ad indirizzo selettivo

Obbligatorio come specificato.

11.7.4.2. Messaggio MOVE

Obbligatorio come specificato (ved. anche sezione 11.5.5.4.4). Per la definizione dei limiti di tempo di risintonizzazione, ved. 11.6.2.1.3.

11.8. Procedure di registrazione

Informativo. I requisiti obbligatori della registrazione sono specificati alla Sezione 10 della presente specifica.

11.8.1. Funzioni di registrazione

Informativo. La funzione di ALHF è specificata alle sezioni 9 e 13.

11.8.2. Procedure di registrazione ad accesso casuale

11.8.2.1. Procedure TSC

Informativo.

11.8.2.1.1. Risposte ad un messaggio RQR ad accesso casuale

Informativo.

11.8.2.1.2. Riconoscimenti inviati per indicare il proseguimento della registrazione

Informativo.

11.8.2.1.3. Tempo limite TSC

Informativo.

11.8.2.2. Procedure dell'unità radio per la registrazione su richiesta casuale

11.8.2.2.1. Criteri per la registrazione

Obbligatorio come specificato. I requisiti che devono essere soddisfatti dall'unità radio per quanto riguarda la registrazione sono elencati nella sezione 10. L'unità radio non tenterà l'accesso casuale ad un sistema, a meno che la personalizzazione del sistema non contenga la sua identificazione (ved. sezione 6). Se il sistema chiede all'unità radio di registrarsi, questa dovrà portare a buon fine la registrazione prima di cercare di fare eventuali chiamate.

11.8.2.2.2. Richiesta di registrazione e risposte valide

Obbligatorio come specificato. I valori richiesti dei parametri di tempo limite e di default elencati sono definiti nella sezione 6 e nell'appendice B della presente specifica. L'unità radio definirà il campo INFO con tutti zero, se non altrimenti permesso dalla rete.

11.8.2.2.3. Riconoscimento ricevuto

Obbligatorio come specificato. Le operazioni eseguite dall'unità radio in seguito alla negazione di una registrazione sono definite nella sezione 10 della presente specifica.

11.8.2.2.4. Tempo limite dopo l'attesa

Obbligatorio come specificato. Le operazioni eseguite dall'unità radio in seguito alla negazione di una registrazione sono definite nella sezione 10 della presente specifica.

11.8.3. Procedure per la registrazione su richiesta

11.8.3.1. Procedure TSC per richiedere la registrazione

Informativo.

11.8.3.2. Procedure dell'unità radio per la registrazione su richiesta

11.8.3.2.1. Messaggio ALHR ad indirizzo selettivo

Punti a1 e a2 sono obbligatori come specificato. Punto b: tutte le unità radio saranno in grado di registrarsi, quindi risponderanno con un RQR in questo caso. Punto c: non applicabile.

11.8.3.2.2. Risposta ad un RQR inviato su richiesta

Obbligatorio come specificato. Altri requisiti obbligatori sono definiti nella sezione 10 della presente specifica.

11.9. Procedure di chiamata base

Informativo.

L'unità radio dovrà obbligatoriamente essere in grado di effettuare chiamate "semplici" verso i destinatari seguenti:

Unità radio e terminali di utente a connessione diretta con lo stesso prefisso.
Unità radio e terminali di linea a connessione diretta con prefisso diverso.

Come opzione normalizzata, l'unità radio può effettuare chiamate "semplici" verso destinatari diversi da quelli sopraelencati.

Come opzione normalizzata, l'unità può effettuare le chiamate seguenti:

Chiamate ad un gruppo.
Chiamate a tutte le unità di un sistema.

11.9.1. Procedure base di chiamata per TSC

Informativo.

11.9.1.1. Procedure base TSC per l'inoltro delle chiamate

11.9.1.1.1. Risposte ad un messaggio di indirizzamento breve RQS

Informativo.

11.9.1.1.2. Risposte ad un messaggio di indirizzamento esteso RQS

Informativo.

11.9.1.1.3. Istruzioni per inviare informazioni su indirizzi estesi

Informativo.

11.9.1.1.4. Riconoscimenti inviati ad un'unità chiamante per indicare lo stato di avanzamento di una chiamata semplice

Informativo.

11.9.1.1.5. Verifica di disponibilità sull'unità radio chiamata

Informativo

11.9.1.1.6. Verifica di disponibilità per chiamate alle Estensioni PABX

Informativo

11.9.1.1.7. Verifica di disponibilità sull'unità radio chiamante

Informativo

11.9.1.1.8. Annullamento di chiamata

Informativo

11.9.1.1.9. Amalgamazione di chiamate

Informativo.

11.9.1.1.10. Gestione code e tempo limite delle code

Informativo.

11.9.1.1.11. Risoluzione di conflitti tra le chiamate

Informativo.

11.9.1.1.12. Attribuzione del canale di traffico

Informativo.

11.9.1.2. Procedure TSC di base per il mantenimento e l'abbandono di chiamate

Informativo.

11.9.1.2.1. Opzioni di mantenimento chiamate

Informativo.

11.9.1.2.2. Verifica di disponibilità sul canale di traffico

Informativo.

11.9.1.2.3. Disabilitazione della trasmissione dell'utente

Informativo.

11.9.1.2.4. Attribuzione del canale di traffico sostitutivo

Informativo.

11.9.1.2.5. Abbandono di unità radio indesiderate durante una chiamata

Informativo.

11.9.1.2.6. Abbandono della chiamata

Informativo.

11.9.2. Procedure di base di chiamata per le unità radio

Obbligatorio dove specificato.

L'unità radio deve obbligatoriamente essere munita di un "cóntrollo di pronto per la comunicazione" (RFCC).

11.9.2.1. Procedure per l'esecuzione di chiamate semplici da parte delle unità radio

Obbligatorio dove specificato.

11.9.2.1.1. Richiesta di chiamata semplice

Obbligatorio dove specificato.

L'unità radio dovrà obbligatoriamente essere in grado di effettuare chiamate semplici verso destinatari con lo stesso prefisso o con prefisso diverso.

L'esecuzione di chiamate dati è un'opzione normalizzata.

11.9.2.1.2. Risposte valide all'indirizzamento breve RQS

Obbligatorio dove specificato.

11.9.2.1.3. Risposte valide all'indirizzamento esteso RQS

Obbligatorio dove specificato.

11.9.2.1.4. Riconoscimento ricevuto

Obbligatorio dove specificato.

I requisiti relativi alla segnalazione di funzionamento sono descritti nella sezione 8.1. L'unità radio segnalerà all'utente la ricezione di ACKB (QUAL = '0').

La funzione che permette di annullare una chiamata che è stata accettata per essere ripetuta usando un messaggio RQQ (STATUS = '11111') è un'opzione normalizzata.

Le richieste di deviazione (RQT) e l'uso di informazioni di deviazione costituiscono un'opzione normalizzata. La riselezione automatica dell'IDENT di deviazione è facoltativa.

11.9.2.1.5. Verifica di disponibilità e attribuzione di un canale per chiamata propria

Obbligatorio dove specificato.

11.9.2.1.6. Tempo limite dopo l'attesa

Obbligatorio dove specificato. I requisiti riguardanti le segnalazioni di funzionamento sono descritti nella sezione 8.1.

11.9.2.1.7. Annullamento della chiamata

Obbligatorio. L'utente potrà annullare la chiamata. I requisiti riguardanti le segnalazioni di funzionamento sono descritti nella sezione 8.1.

11.9.2.2. Procedure base per tutte le unità radio appartenenti ad un canale di controllo

Informativo.

11.9.2.2.1. Istruzioni per inviare informazioni relative agli indirizzi o messaggi dati

Obbligatorie per la funzione seguente:

Chiamate inter-prefisso.

Opzione normalizzata per gli altri tipi di transazione elencati.

11.9.2.2.2. Verifica di disponibilità dell'unità radio chiamata

Obbligatoria dove specificato. E' facoltativa se l'unità radio indica l'IDENT del chiamante all'utente. E' facoltativa se l'unità radio dà una segnalazione distinta per una chiamata di emergenza.

Se, aspettando una chiamata entrante su un canale di traffico, l'unità radio riceve un AHY di ripetizione, e se l'utente ha già attivato l'RFCC, l'unità non eseguirà una seconda segnalazione per l'utente.

Nel caso di una chiamata entrante su un canale di traffico (IDENT2 = Ident(1-8100), INCI, IPFIXI o PABXI) l'unità risponderà con un ACK (QUAL = '0'), ACKI (QUAL = '0'), ACKB (QUAL = '0'), ACKB (QUAL = '1'); ACKV (QUAL = '1') o ACKX (QUAL = '0'),in conformità conParte 1^, Tomo 2.Inoltre, l'unità radio risponderà soltanto con ACKX (QUAL = '0') se si verifica una delle condizioni seguenti:

1. il bit D del messaggio AHY ricevuto è '0' e l'unità non accetta le chiamate per conversazione.

2. il bit D del messaggio AHY ricevuto è '1' e l'unità non accetta o non è pronta per le chiamate dati (ved. Sezione 12).

L'unità radio non accetterà una chiamata con procedura di richiamata (usando ACKB (QUAL = '0')), a meno che non sia predisposta per effettuare la richiamata.
L'unità radio dovrà obbligatoriamente inviare una segnalazione RQQ di sgancio/riaggancio.

11.9.2.2.3. Verifica di disponibilità sull'unità radio chiamante

Obbligatoria come specificato.

11.9.2.2.4. Annullamento dello stato di allerta dell'unità chiamata

Obbligatorio dove specificato.

I requisiti relativi alle segnalazioni di funzionamento sono descritti nella sezione 8.1.

11.9.2.2.5. Assegnazione del canale di traffico

Obbligatorio come specificato. La segnalazione per l'utente dell'IDENT chiamante è facoltativa. Per la definizione dei limiti di tempo di risintonizzazione, ved. 11.6.2.1.3.

11.9.2.2.6. Memorizzazione dei parametri di mantenimento della chiamata

Obbligatoria come specificato.

11.9.2.3. Procedure per tutte le radio unità che si trovano su un canale di traffico assegnato

Obbligatorio come specificato.

11.9.2.3.1. Messaggi di mantenimento della chiamata

Obbligatorio come specificato.

11.9.2.3.2. Verifica di disponibilità sul canale di traffico.

Obbligatorio come specificato.

11.9.2.3.3. Disabilitazione della trasmissione dell'utente

Obbligatorio come specificato.

11.9.2.3.4. Sostituzione del canale di traffico

Obbligatorio come specificato.

Per la definizione dei limiti di tempo della risintonizzazione, ved. para. 11.6.2.1.3.

L'unità radio soddisferà eventuali predisposizioni eseguite per quando riguarda l'invio di messaggi periodici durante le chiamate dati (ved. sezione 6).

11.9.2.3.5. Riaggancio sul canale di traffico

Obbligatorio come specificato.

11.9.2.3.6. Tempo limite sul canale di traffico

Obbligatorio come specificato.

I requisiti relativi alle segnalazioni di funzionamento sono descritti nella sezione 8.1.

La definizione di inattività utilizzata nella presente sezione della Parte 1^, Sezione 2 è la seguente: un'unità radio è considerata inattiva su un canale di traffico, quando non sta trasmettendo e l'audio ricevuto e' silenziato perche' il silenziamento del ricevitore è insufficiente.

11.9.2.3.7. Messaggio di abbandono "selettivo" MAINT con OPER = '110'

Obbligatorio come specificato.

I requisiti per le segnalazioni di funzionamento sono descritti nella sezione 8.1.

11.9.2.3.8. Messaggio CLEAR

Obbligatorio come specificato (ved. anche 11.5.5.4.3). Per la definizione dei limiti di tempo di risintonizzazione, ved. 11.6.2.1.3.

I requisiti per le segnalazioni di funzionamento sono descritti nella sezione 8.1.

11.10. Procedure per la chiamata di emergenza

Opzione normalizzata.

Non sono esclusi altri modi di servizio di emergenza personalizzato.

11.10.1. Procedure normalizzate per le chiamate di emergenza per TSC

Tutto il sottoparagrafo: informativo.

11.10.2. Procedure normalizzate per le chiamate di emergenza per le unità radio

Tutto il sottoparagrafo: opzione normalizzata.

Le procedure normalizzate per le chiamate di emergenza su un canale di traffico sono definite nella Parte 1^, Sezione 2, sezione 9.2.3.

11.11. Procedure di chiamate di inclusione

Opzione normalizzata.

11.11.1. Procedure TSC per le chiamate di inclusione

Tutto il sottoparagrafo: informativo.

11.11.2. Procedure per le unità radio che chiedono un'inclusione

Tutto il sottoparagrafo: opzione normalizzata.

11.11.3. Procedure per tutte le radio unità operanti su un canale di traffico assegnato

11.11.3.1. Istruzioni per l'invio di informazioni di indirizzi estesi

Opzione normalizzata.

11.12. Procedure di deviazione della chiamata

Opzione normalizzata.

11.12.1. Procedure TSC per le richieste di deviazione della chiamata

Tutto il sottoporagrafo: informativo.

11.12.2. Procedure per le unità radio che richiedono la deviazione della chiamata

Tutto il sottoparagrafo: opzione normalizzata.

11.13. Procedure dei messaggi di stato

Tutto il sottoparagrafo: le procedure riguardanti la segnalazione RFCC sono obbligatorie.
Altrimenti: opzione normalizzata.

11.14. Procedure per messaggi dati brevi

Tutto il paragrafo: opzione normalizzata.

11.15. Procedure di interrogazione dati

Informativo.

11.15.1. Procedure di interrogazione dati per TSC

11.15.1.1. Interrogazione dati su un canale di controllo

Informativo.

11.15.1.2. Interrogazione dati su un canale di traffico

Informativo.

11.15.2. Procedure per tutte le unità radio

Le unità radio dovranno obbligatoriamente riconoscere i messaggi AHYC di Modo 2 e rispondere con la trasmissione del numero di serie, come specificato più avanti.

11.15.2.1. Messaggio di interrogazione dati (AHYC, Modo 2) su un canale di controllo

L'unità radio sarà predisposta per trasmettere il proprio numero di serie quando verrà interrogata con il messaggio SAMIS. La forma del numero di serie trasmesso è definita nella sezione 7.

11.15.2.2. Messaggio di interrogazione dati (AHYC, Modo 2) su un canale di traffico assegnato

L'unità radio sarà predisposta per trasmettere il proprio numero di serie quando verrà interrogata con il messaggio SAMIS. La forma del numero di serie trasmesso è definita nella sezione 7.

12. INTERFACCIA PER DATI NON NORMALIZZATI

Predisporre il servizio per dati non normalizzati su un'unità radio è un'opzione standard.

Nell'ambito delle procedure RQS e RQE con DT=1,è possibile predisporre il collegamento di apparecchiature dati esterne alle unità radio, per ottenere la trasmissione su percorsi di segnalazione trasparenti. La qualità dei percorsi darà determinata dalle singole reti.

12.1. Silenziamento

Le apparecchiature saranno costruite in modo che il percorso dati non sia mai disturbato dal dispositivo silenziatore per la ricezione della fonia. Durante la ricezione dati, l'audio del ricevitore sarà silenziato.

12.2. Cattiva regolazione

L'utente non potrà accedere facilmente ai comandi del ricetrasmettitore che, se mal regolati, potrebbero aumentare la potenziale interferenza.

12.3. Segnalazione normalizzata

Durante una chiamata dati e durante la ricezione di segnali da TSC,l'unità radio monitorerà continuamente il canale per i messaggi provenienti da TSC e agirà appropriatamente. L'unità radio non invierà messaggi di mantenimento della chiamata, tranne quello di sconnessione.

12.4 Manipolazione della chiamata dati

L'unità radio avrà incorporato un timer TU di durata della chiamata dati e una indicatore di soppressione associata come parte della sua personalizzazione di rete.

12.4.1 Instaurazione delle chiamate

Le chiamate vengono stabilite dall'unità che riceve un GTC (D=1). Iltimer TU partirà con la sintonizzazione sul canale di traffico.

12.4.2 Cancellazione della chiamata

L'unità radio invia messaggi . di sconnessione come specificato in Parte 1^, Sezione 2, **sezione 9.2.3.5**

o:

quando scade il Timer di durata delle chiamate dati,

o:

alla fine di un trasferimento di dati, quando è rilevato dall'unità radio (prima che il timer TU sia disattivato), tra le due opzioni quella che interviene per prima.

12.5 Interfaccia elettrica della presa B.F. ausiliaria

L'apparato che non ha integrato la tastiera e il display o altri strumenti per l'ingresso o il recupero dati nel rice-trasmettitore, verrà fornito di una presa b.f ausiliaria. Questa deve prevedere almeno i punti di interfaccia di seguito indicati. Il livello dei criteri logici d'interfaccia deve essere come segue:

- statologico '0': circuito aperto, resistenza > 100 Kohm
- stato logico '1': contatto di massa, resistenza <1 Kohm

a) ingressi

- TX Audio: livello nominale - 10 dBm ± 2 dB su 600 ohm sbilanciati; tale livello deve garantire i requisiti di deviazione richiesti (tono di prova 1 KHz con deviazione di frequenza nominale)
- criterio di gancio: lo stato logico "0" si ha per gancio abbassato e "1" per gancio alzato
- comando parla/ascolta (PTT): lo stato logico "0" indica lo stato di ricezione, lo stato logico "1" indica quello di trasmissione
- criterio presenza dispositivo esterno: lo stato logico "1" indica la connessione di un dispositivo esterno

b) uscite

- RX audio: livello nominale -6dBm ± 2 dB su 600 ohm sbilanciato (la misura e' effettuata senza espansore e deenfasi) tale livello non deve essere influenzato dal controllo di volume dell'unità radio
- chiamata entrante (CH): lo stato logico "1" indica l'arrivo della chiamata/permanenza nello stato di trasmissione, mentre quello "0" indica lo stato di riposo.

Deve essere inoltre previsto il contatto di massa.

12.5.1 Deroghe sull'interfaccia B.F.

Qualora l'apparato non riporti direttamente alla presa ausiliaria b.f. i criteri logici e i livelli elettrici di interfaccia come previsto dal presente documento, e' consentito l'inserimento di un apposito dispositivo convertitore che permetta di ottenere tali livelli e criteri. Tale dispositivo puo' essere posto all'interno o all'esterno dell'apparato propriamente detto.

12.5.2 Modalita di connessione

Le modalità di apertura e gestione dei collegamenti che prevedono l'inserzione di dispositivi esterni di tipo dati devono soddisfare i punti seguenti:

- per originare una chiamata, deve essere previsto un codice speciale che ha l'effetto di inibire la trasmissione del segnale "call maintenance"
- il ritorno al modo "voce" deve essere effettuabile in modo automatico alla chiusura del collegamento. Se durante una chiamata dati viene a mancare il criterio di presenza dispositivo esterno, l'unità radio deve iniziare la procedura di terminazione della chiamata.
- l'indicazione di una transazione dati deve avvenire non prima del tempo TR dalla ricezione del GTC (D=1) da parte dell'unità radio; tale tempo deve garantire l'inizio della transazione dati sul canale di traffico
- l'indicazione di cui sopra deve terminare contemporaneamente alla transazione dati.

13. MODO DI RISERVA

13.1. Introduzione

Il modo di riserva permette di offrire un servizio ridotto alle unità radio, quando vi è stato un parziale guasto delle apparecchiature sulla rete. Per esempio, se la rete perde la capacità di collegarsi ai canali. La realizzazione del modo di riserva è un'opzione normalizzata nelle unità radio e nei sistemi.

Il metodo generale di funzionamento di riserva è il seguente. Ciascuna unità radio si porterà su un canale preprogrammato (tutti gli apparecchi della flotta saranno programmati con lo stesso numero di canale). La rete può attivare ognuno di questi canali indipendentemente, come un gruppo di sistemi a canale unico; ogni canale si alternerà da canale di controllo (usando il protocollo Aloha per controllare l'accesso casuale) a canale di traffico.

La presente sezione definisce i requisiti aggiuntivi delle unità radio che realizzano l'opzione di riserva. Le unità radio con questa possibilità si conformeranno inoltre ai requisiti di tutte le altre sezioni di questa specifica, se non altrimenti specificato in questa sezione. I requisiti delle unità radio che non realizzano l'opzione di riserva sono descritti nella sezione 9 e 11 di questa specifica.

13.2. Requisiti di memoria

L'unità radio sarà programmabile con i parametri seguenti, adeguati alla rete selezionata. I parametri saranno memorizzati nella memoria di sola lettura.

a. Il numero del canale su cui l'unità radio riceverà il servizio di riserva.

   Se programmata con il numero di canale zero, l'unità radio non potrà attivare il modo di riserva. In questo caso, essa sarà conforme ai requisiti relativi ad un'unità che non sia predisposta per il funzionamento in riserva.

b. Il codice identificativo del sistema inviato sul canale su cui l'unità radio riceverà il servizio di riserva. Soltanto il campo NDD (sezione 9.3.4.2.2) deve essere esplicitamente programmabile; gli altri campi del codice identificativo di sistema di riserva possono corrispondere ai dati di caratterizzazione del codice identificativo di sistema per il funzionamento normale.

La specifica riguarda un'unità radio che sia predisposta per funzionare soltanto su un canale di riserva. Il funzionamento su più di un canale di riserva, per esempio su canali diversi in parti diverse della rete, non è impedita, ma non è trattata sufficientemente in questa specifica.

13.3. Attivazione del modo di riserva

L'unità radio si porterà in modo di riserva se, mentre è attiva su un canale di controllo e si trova in funzionamento normale, essa riceve un messaggio ALHF applicabile (v.sezione 7.3.1 della Parte 1^, Sezione 2) contenente un CHAN4 corretto. L'unità radio abbandonerà qualsiasi inoltro di chiamata o transazione in corso. L'unità radio tenterà quindi di trovare e di confermare un canale di controllo alternativo che sia in funzionamento normale, cominciando con la fase di scansione preferenziale. Un requisito ulteriore per confermare che un canale di controllo si trovi in funzionamento normale consiste nel ricevere un messaggi Aloha di funzionamento normale (cioè, ALH, ALHS, ALHD, ALHE, ALHR o ALHX).

Se l'unità radio non riesce a trovare e a confermare un canale di controllo in funzionamento normale (avendo completato tutte le fasi di scansione prescritte), essa si sintonizzerà sul canale di riserva preprogrammato e tenterà di confermare il canale di riserva. La condizione per diventare attivo e per confermare il canale di riserva è la ricezione di un CCSC contenente il codice identificativo di sistema di riserva preprogrammato (le condizioni di conferma specificate nella sezione 9.3.4 non sono applicabili).

Fino a quando non avrà confermaato il canale di riserva, l'unità radio non trasmetterà su quel canale e non obbedirà ad alcun messaggio ricevuto. Dopo che l'unità radio avrà confermato il canale di riserva, essa si atterrà alle procedure di riserva definite nella sezione 13.4.

Attivando il modo di riserva, l'unità radio manterrà gli archivi di registrazione esistenti e continuerà ad attivare i temporizzatori di registrazione.

13.4. Procedure del modo di riserva

I requisiti descritti in questa sezione accrescono, e in alcuni casi modificano, i requisiti di altre sezioni della presente specifica, riferiti al funzionamento normale.

13.4.1. Procedure di chiamata

a. ALHF invita i tipi di richiesta di chiamata seguenti: RQS, RQX, RQT, RQE, RQQ e RQC.

b. L'unità radio non tenterà di registrarsi con accesso casuale e non utilizzerà i messaggi del canale di controllo per registrarsi implicitamente. L'unità radio è libera di avviare e di ricevere chiamate, anche quando l'unità non conserva un archivio di registrazione per il codice AREA verificato del codice identificativo di sistema.

c. L'unità radio non avvierà chiamate ad un PABX.

d. Il tempo limite TC avrà valore TX (ved, per esempio, TC nella sezione 8.1.3.5 e in !!7.3.8!!).

13.4.2. Disciplina del canale

a. L'unità radio non applicherà il criterio di verifica degli errori specificato nella sezione 9.4.1, punto a) per abbandonare il canale di controllo di riserva.

b. Quando l'unità radio esegue la scansione secondo i criteri specificati nelle sezioni 9.4.1 e 9.4.2, se non riesce a trovare e a confermare un canale di controllo in funzionamento normale (dopo aver concluso tutte le fasi di scansione prescritte), essa si risintonizzerà sul proprio canale di riserva e cercherà di confermarlo.

c. L'unità sospenderà l'attività se riceverà sul canale di riserva un codice identificativo di sistema diverso da quello del proprio sistema di riserva, come specificato nella sezione 6.2.1.2 della Parte 1^, Sezione 2, ved.anche sezione 9.4.1, punto b.

d. Il tempo limite TS avrà un valore TF, mentre l'unità radio opera sul canale di riserva essendo in modo di riserva.

e. Di regola, l'unità radio silenzierà l'audio ricevuto mentre non è assegnata per il traffico.

f. Se si riceve sul canale di riserva un messaggio GTC che assegna il canale di riserva al traffico, allora, se l'unità radio non deve obbedire al messaggio GTC, essa rimarrà sintonizzata con il canale di riserva.

g. La condizione per diventare attivo e confermare il canale di riserva è la ricezione di un CCSC contenente il codice identificativo di sistema di riserva preprogrammato nell'unità radio (non valgono le condizioni di conferma specificate nella sezione 9.3.4).

13.5. Abbandono del modo di riserva

In qualunque delle condizioni seguenti, l'unità radio uscirà dal modo di riserva, abbandonando qualunque inoltro di chiamata o transazione in corso e avvierà le procedure di acquisizione del canale di controllo:

a. si riceve un messaggio MOVE applicabile (l'unità radio ignorerà qualunque messaggio MOVE che non sia applicabile ad esso).

b. si riceve un messaggio CLEAR (con campo CHAN corretto), in cui CONT non è fissato a zero o sul canale di riserva dell'unità radio. L'unità radio eseguirà un'unica scansione del canale (se CONT = 0 o se fissato sul canale

di riserva dell'unità, questa resterà in modo di riserva sul canale di riserva).

c. un messaggio Aloha di funzionamento normale (cioè ALH, ALHS, ALHD, ALHE, ALHR o ALHX) viene ricevuto mentre è attivo su qualunque canale. L'unità radio eseguirà le verifiche finali secondo quanto disposto nella sezione 9.3.4.4, prima di abbandonare il modo di riserva. Cioè, il funzionamento normale del canale sarà confermato prima di abbandonare il modo di riserva.

d. un cambiamento di rete selezionata voluto dall'utente. Ved. anche la sezione 13.6.

Quando la rete termina il funzionamento di riserva, l'unità radio può ricevere, sul canale di riserva, un comando MOVE (se un altro canale diventa il canale di controllo del funzionamento normale), oppure un messaggio CLEAR (come specificato sopra), oppure un messaggio Aloha di funzionamento normale.

Tuttavia, se l'unità radio non riceve la segnalazione che fa terminare il modo di riserva sul canale relativo e, anche per fornire la possibilità di uscire dal modo di riserva se la qualità del canale relativo peggiora, i requisiti di scansione specificati nella sezione 9.4.1. c) forniscono un'alternativa per ritornare al modo di funzionamento normale.

Mentre si trova nel modo di riserva sul canale di riserva, l'unità radio può venirsi a trovare sotto un canale di controllo nel modo di funzionamento normale, sul quale potrebbe ottenere un servizio migliore. Quindi, si consiglia che, se non si trova in stato di traffico o in attesa di una segnalazione, l'unità radio esegua una scansione occasionale per individuare un eventuale canale di controllo in funzionamento normale, indipendentemente dalla qualità del canale e dal fatto che l'unità radio sia attiva o meno.

Mentre si trova in modo di riserva ed esaminando i canali diversi da quello di riserva, l'unità radio seguirà la procedura normale per l'acquisizione del canale di controllo (sezione 9), però sarà necessario anche ricevere un messaggio Aloha di funzionamento normale per confermare il canale di controllo. Come appena detto, ricevendo un messaggio Aloha di funzionamento normale, si abbandonerà il modo di riserva, mentre l'unità radio riprenderà la scansione se riceverà ALHF (va notato che l'unità radio non rimarrà indefinitamente su un canale di controllo mentre è attiva e in attesa di un messaggio Aloha di conferma del canale). Quando uscirà dal modo di riserva, l'unità radio tenterà di registrarsi, se richiesto dalle sezioni 10.3 e 10.7.

13.6. Cambiamento di rete determinato dall'utente

Se l'utente avvia un cambiamento di rete mentre l'unità radio si trova in modo di riserva, inoltre se la rete che era in servizio di riserva viene riselezionata (quando il funzionamento di riserva può essere terminato o meno sulla rete), l'unità radio reinserirà la rete in modo di riserva, come se avesse ricevuto un messaggio ALHF applicabile, come definito nella sezione 13.5. Se l'unità radio non riesce a trovare e a confermare un canale di controllo in funzionamento normale (dopo aver completato tutte le fasi di scansione prescritte), essa si sintonizzerà sul proprio canale di riserva preprogrammato e tenterà di confermare il canale di riserva.

ALLEGATO A - PRESTAZIONI IN TERMINI DI TASSO DI ERRORE

A.1. Definizione

Il tasso di errore del demodulatore FSK è misurato in termini di percentuale di successo delle parole codice Ahoy (ved. Parte 1^, Sezione 2, sezione 5.5.3.2 per la definizione delle parole codice Ahoy).

A.2. Metodo di misura

L'unità esaminata sarà programmata per rispondere al PFIX/IDENT presentato in Figura A-2. Sarà anche programmata per eseguire la scansione di un canale che soddisfi il valore di CHAN4 specificato nella Figura A-2 (cioè, i 4 bit meno significativi del campo CHAN corrisponderanno a CHAN4).

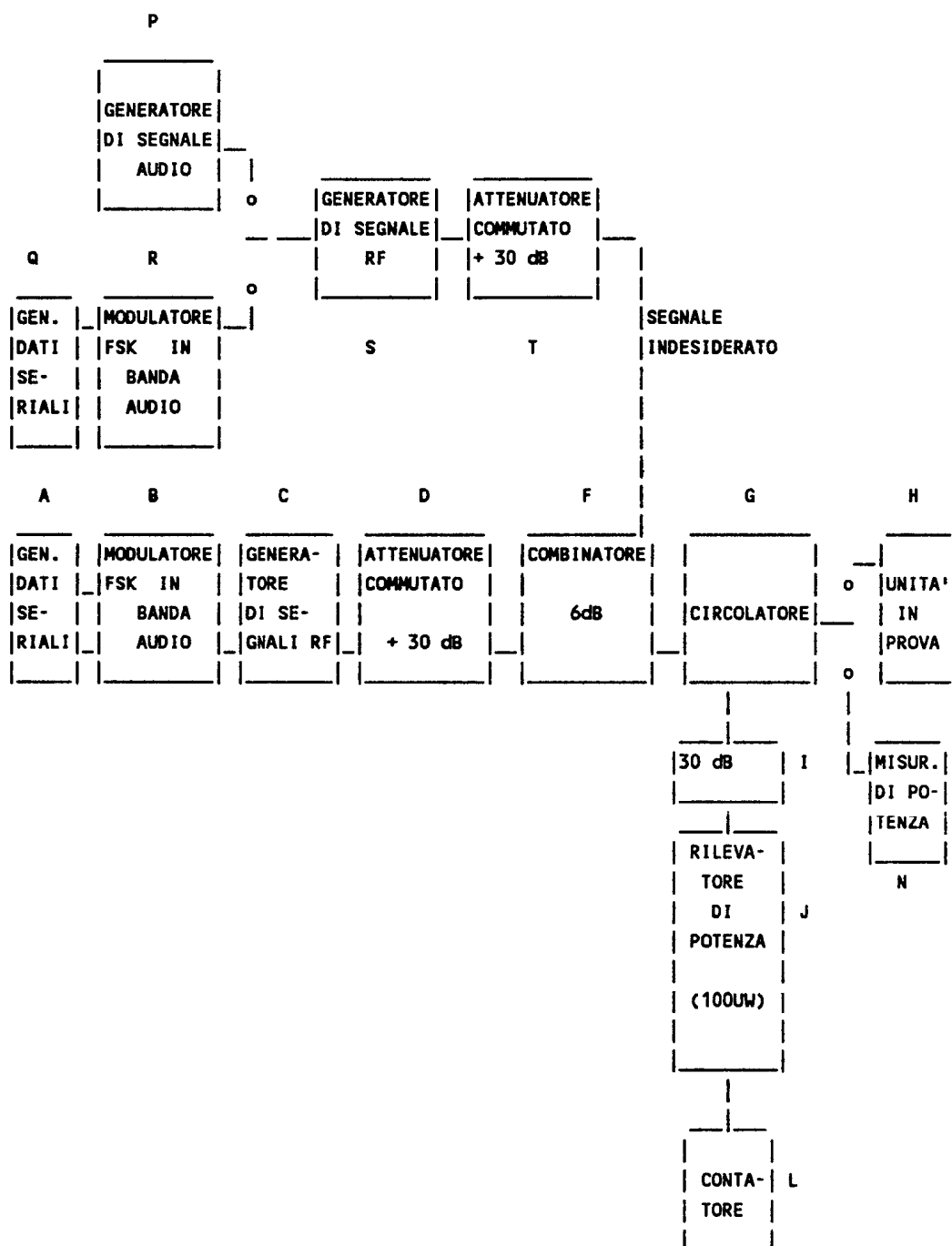
Un diagramma a blocchi della predisposizione della prova è presentato in Figura A-1. Il generatore di dati seriali 'A' produce un flusso di dati di prova aventi la forma mostrata in Figura A-2. Questo flusso di dati alimenta il modulatore FFSK 'B'. Il segnale audio modulato è inviato al generatore RF 'C'. Il generatore RF 'C' è predisposto per produrre un segnale di frequenza di portante pari alla frequenza nominale del ricevitore, e modulato alla deviazione di frequenza nominale. Il segnale RF ottenuto è inviato, attraverso l'attenuatore 'D', al combinatore resistivo 'F'. Il segnale combinato viene inviato attraverso il circolatore 'G' ai morsetti di ingresso dell'unità in esame 'H'. La trasmissione dall'unità esaminata 'H' passa attraverso il circolatore 'G' ed arriva al carico RF 'I' che alimenta il rilevatore di potenza 'J'. Se 'J' rileva l'esistenza di una potenza al di sopra della soglia, incrementa il contatore 'L'. Il dispositivo di misurazione della potenza 'N' è usato per calibrare il livello di potenza ricevuto dall'unità in esame 'H', escludendo l'attenuatore 'D'. Per quanto riguarda le prove di interferenza cocanale, il segnale audio indesiderato è generato nel generatore di segnale audio 'P' o dal generatore di dati seriali 'Q', e dal modulatore di banda FSK 'R' nel caso di dati interferenti. L'audio interferente è modulato dal generatore di segnale RF 'S' ed è attenuato al livello richiesto di interferenza dall'attenuatore 'T'. Il risultante segnale RF indesiderato viene quindi inviato al combinatore resistivo 'F' dove viene combinato con il segnale desiderato.

Il circolatore 'G' avrà una capacità di potenzacontinua di 50 Watt e avrà una variazione di risposta di ampiezza inferiore a 1 dB su tutta la banda interessata.

Livelli di potenza di prova ai morsetti di ingresso dell'unità in prova 'N':

Livello A: +2dB relativi a 1uV pd (+8dB relativi a 1uV emf o -105 dBm)

Livello B: -5dB relativi a 1uV pd (+1dB relativi a 1uV emf o -112 dBm)

Livello C: +8dB relativi a 1uV pd (+14dB relativi a 1uV emf o -99 dBm)

A-1. PREDISPOSIZIONE DELLA PROVA

Il flusso dati ottenuto dal generatore dati seriali 'A' sarà il seguente:

Numero di bit:

16	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
PREAMBLE	SYNC	MARK	CCSC	MARK	CCSC	AHOY	CCSC	DUMMY	CCSC	DUMMY

<---Questa sezione viene ripetuta per un totale di 100 volte----------->

```
PREAMBLE = 1010101010101010
SYNC     = 1100010011010111
CCSC     = 0000000000000000000100010101000110101010101010101100010011010111
MARK     = 1010110000000000000001000110000001001010111100101100010011010111
AHOY     = 1101101111100011010111000100000000000000000000001001101000011101
DUMMY    = 1000000000000000000001000100000000000000000000000110001100101001

PFIX     = 1011011       |
IDENT    = 1110001101011 | Parti del messaggio AHOY
CHAN4    = 0101          |
```

A-2. FLUSSO DATI TRASMESSI

In base alla trasmissione del flusso dati di Figura A-2, verrà registrato il conteggio 'L'. Questo sarà azzerato nell'intervallo tra ciascuna delle prove elencate nel paragrafo A3.

A.3. Limiti

A.3.1. Prova 1

Condizioni di prova:

1. livello di potenza di tramissione A
2. eliminazione dell'interferenza co-canale.

Il conteggio 'L' non deve essere inferiore a 99

A.3.2. Prova 2

Condizioni di prova:

1. livello di potenza di tramissione B
2. eliminazione dell'interferenza co-canale.

Il conteggio 'L' non deve essere inferiore a 89

A.3.3. Prova 3

Condizioni di prova:

1. livello di potenza di tramissione del segnale desiderato C
2. attivazione dell'interferenza co-canale.

Il generatore di segnale audio 'P' sarà usato per inserire una frequenza di400Hz. Il generatore di segnaliRF 'S' modulerà il segnale al 60% della deviazione di frequenza di picco massima. Il livello del segnale indesiderato, fissato dall'attenuatore 'T' sarà di 10 dB al di sotto del livello del segnale desiderato ottenuto attraverso l'attenuatore 'D'.

Il conteggio 'L' non deve essere inferiore a 89

La prova sarà ripetuta con la portante generata dal generatore di segnali RF 'S' con un offset di frequenza di ±1200 Hz rispetto alla frequenza nominale.

Il conteggio 'L' non deve essere inferiore a 89

A.3.4. Prova 4

Condizioni di prova:

1. livello di potenza di tramissione del segnale desiderato C
2. attivazione dell'interferenza co-canale.

Il generatore di dati seriali 'Q' sarà usato per generare una sequenza di prova di 511 bit, in conformità con la raccomandazione CCITT V52, ad una frequenza di 1200 bit/secondo. Questa sequenza viene poi inviata al modulatore audio di banda FSK 'R' per fornire un segnale FFSK. Il generatore di segnale RF 'S' modulerà il segnale al 60% della deviazione di frequenza di picco massima. Il livello del segnale indesiderato, fissato dall'attenuatore 'T' sarà di 10 dB al di sotto del livello del segnale desiderato ottenuto attraverso l'attenuatore 'D'.

Il conteggio 'L' non deve essere inferiore a 89

La prova sarà ripetuta con la portante generata dal generatore di segnali RF 'S' con un offset di frequenza di ±1200 Hz rispetto alla frequenza nominale.

Il conteggio 'L' non deve essere inferiore a 89

A.3.5. Prova 5

Condizioni di prova:

1. livello di potenza di tramissione A
2. eliminazione dell'interferenza co-canale.
3. La sezione prefisso/identificativo delle parole codice AHOY è selezionata in modo che differisca di 1 bit dal prefisso/identificativo dell'unità. Viene quindi fissata la parità per ottenere una parola codice valida. La posizione della differenza di bit è diversa nelle parole codice AHOY successive, in modo che ciascuno dei 20 bit diversi siano inviati 5 volte nel flusso di 100 messaggi AHOY.

L'elenco delle parole codice AHOY modificate è il seguente:

1001101111100011010111000100000000000000000000000001110111000010110
1111101111100011010111000100000000000000000000000000100100000001101
1100101111100011010111000100000000000000000000000001111001100010101
1101001111100011010111000100000000000000000000000001010111010011001
1101111111100011010111000100000000000000000000000001000000001011111
1101100111100011010111000100000000000000000000000001111111100101000
1101101011100011010111000100000000000000000000000001110100010000110
1101101101100011010111000100000000000000000000000000100101101000101
1101101110100011010111000100000000000000000000000001111001010110001
1101101111000011010111000100000000000000000000000001010111001001011
1101101111110011010111000100000000000000000000000000110100000100010
1101101111101011010111000100000000000000000000000000000101100010111
1101101111100111010111000100000000000000000000000000011101010001100
11011011111000010101110001000000000000000000000000001100101001010100
1101101111100010010111000100000000000000000000000001011001000111000
1101101111100011110111000100000000000000000000000001000111000001110
1101101111100011000111000100000000000000000000000000011110000000001
1101101111100011011111000100000000000000000000000001110101100010011
1101101111100011010011000100000000000000000000000000100101010001110
1101101111100011010101000100000000000000000000000000001101001000001

Il conteggio 'L' deve essere pari a zero.

B. PARAMETRI DI TEMPORIZZAZIONE E DI DEFAULT

B.1. Parametri di default

Parametro di temporizzazione	default secondo Tomo 2	Valore secondo Tomo 1	Funzione
ND1	2	3	Numero di messaggi di disattivazione inviati da unità radio indirizzata individualmente
ND2	4	5	Numero di messaggi di disattivazione inviati dall'unità radio chiamante.
NE	16	16	Numero massimo di trasmissioni ad accesso casuale di RQE
NI	4	4	Numero massimo di tentativi di accesso con richiesta di inclusione.
NR	8	8	Numero massimo di trasmissioni ad accesso casuale di RQS, RQD, RQX, RQT, RQR o RQQ
NW	4	5	Ritardo della risposta (in frame)

La sezione 6 descrive i requisiti di memorizzazione per i parametri che possono variare da rete a rete, quali LA, LZ, NC1, NC2, NT, NV1, NV2, NX1, NX2, NZ1 e NZ2.

B.2. Parametri di temporizzazione

Parametro di temporizzazione	default secondo Tomo 2	Valore secondo Tomo 1	Funzione
TA	60 s	60 s	Timeout di un'unità radio in allerta in attesa di una chiamata.
TB	2 s	2 s	Tempo in cui non si può chiamare lo stesso identificativo dopo ACK/ACKX/ACKV o qualunque identificativo dopo ACKT/ACKB.
TF	-	180 s	Valore di TS in modo di riserva.
TI	2 s	2 s	Temporizzatore di inclusione.
TP	5 s	5 s	Intervallo massimo tra i messaggi periodici (nel modo voce) da assumere al momento dell'accensione o di operazioni equivalenti.
TW	60 s	60 s	Timeout di un'unità radio in attesa della chiamata.
TX	-	180 s	Valore di TC in modo di riserva.
TR	-	500 ms	Ritardo di attivazione dell'indicazione di transazione dati non standar

La sezione 6 descrive i requisiti di memorizzazione per i parametri di temporizzazione che possono variare da rete a rete, quali TC, TD, TJ, TN, TS e TT.

ANNESSO AN1:CHIARIFICAZIONI CIRCA ILFUNZIONAMENTO DELL'UNITA' RADIO SUI CANALI DI CONTROLLO A DIVISIONE DI TEMPO

Nelle presenti specifiche, il termine "canale di controllo a "divisione di tempo" si riferisce ad un canale di controllo, in cui più trasmettitori della stazione base (appartenenti allo stesso sito o a siti diversi) condividono un'unica frequenza radio a scopo di controllo, dividendosi nel tempo l'utilizzazione della frequenza. Ciascun periodo di trasmissione di un trasmettitore della stazione base viene riferito come un burst.

Per chiarezza,in questo annesso si fa riferimento a canali di controllo a divisione di tempo per siti diversi.

AN1.1 Scopo dell'appendice

Lo scopo di quest'appendice è chiarire e spiegare l'attività delle unità radio, quando esse operano in canali di controllo a divisione di tempo, in conformità alla sezione 9 delle presenti specifiche. Essa, di per se stessa, non costituisce una parte di requisiti di queste specifiche e non muta assolutamente i requisiti di queste specifiche.

Gli argomenti discussi sono:

i principi generali di rilevamento di una perdita di sincronizzazione e conseguente nuova sincronizzazione,

verifica errori su un canale di controllo,

acquisizione di un canale di controllo

e

l'uso dei codici SYS nei canali di controllo a divisione di tempo.

AN1.2 Identificazione dei canali di controllo a divisione di tempo e cambi operazionali su di essi

Queste specifiche riconoscono che ci sono alcuni problemi nel fare valide misurazioni di errore sui canali di controllo a divisione di tempo. Questi problemi si verificano durante il campionamento prima della conferma e durante il monitoraggio continuato dopo la conferma. Essi sono associati al fatto che il canale di controllo uscente che l'unità radio incontrerà si riceve in modo discontinuo.

Un meccanismo che può essere adottato dagli operatori di rete per supplire a questi problemi è scegliere i valori di NV, NC, NX e NZ in modo concorde. In questo modo, un operatore di rete che utilizza i canali di controllo a divisione di tempo può specificare valori del tutto differenti di questi parametri rispetto ad uno che utilizza canali di controllo continui, e i campi accessibili di questi

parametri sono stati impostati in modo concorde. Servirsi di questo meccanismo può però essere problematico per un operatore di rete che utilizza canali misti, a tempo diviso e continui, poiché egli potrebbe voler specificare parametri differenti per ciascun tipo di canale. Questo problema è stato previsto da queste specifiche, e nell'unità radio si possono impostare due insiemi di valori di parametro (uno per i canali di controllo a divisione di tempo e uno per i canali di controllo continui). L'unità radio utilizza i valori appropriati per un canale di controllo continuo, a meno che ci sia motivo di credere che il canale di controllo che viene monitorato sia a divisione di tempo.

Per rendere ciò più facile, ciascun canale inserito nella lista di ricerca normale viene marcato da un indicatore (denominato TSI), il quale appare anche nei messaggi MOVE, CLEAR e in qualsiasi messaggio BCAST che può identificare un canale di controllo che l'unità radio potrà utilizzare poi. BCAST (SYSDEF = '00000'), BCAST (SYSDEF = '00100') e BCAST (SYSDEF = '00101'). L'indicatore induce l'unità radio a cambiare i seguenti parametri operativi, quando essa opera nel modo "divisione di tempo":

1 NV - numero di CCSC consecutivi ricevuti per selezionare un valore di SYS per la verifica
2 NC1- dimensione del campione di verifica d'errore precedente la conferma
3 NX1 - limite della parola codice d'errore precedente la conferma
4 NC2 - dimensione del campione d'errore dopo la conferma
5 NX2 - limite della parola codice d'errore dopo la conferma

NZ1, NZ2, NC1, NX1, NC2 e NX2 vengono utilizzati nelle procedure d'analisi d'errore usate per acquisire un canale di controllo e per controllare la qualità del canale di controllo. Il loro uso viene discusso in dettaglio nel paragrafo AN1.4.

NV viene usato per acquisire un canale di controllo e verrà ulteriormente trattato nella sezione AN1.5.

Un'altra differenza operazionale è che viene specificato il tempo TS quando si sta cercando un codice SYS valido, durante l'identificazione del canale di controllo sui canali di controllo a divisione di tempo (vedere 9.3.4.1.). Non viene specificato nessun valore di tempo per canali di controllo continui. Questa differenza operazionale è esposta dettagliatamente nella sezione AN1.5.

AN1.3 Perdita di sincronizzazione e conseguente nuova sincronizzazione

Qualsiasi riferimento ad un canale di controllo fatto in questa sezione (AN1.3) di quest'appendice, si applica ad uno che è già stato verificato e i riferimenti alle parole codice si applicano a parole codice che sono state create, dopo che sono state apportate qualsivoglia correzioni d'errore. Le regole descritte in 9.3 e 9.4 annullano tutte le descrizioni di questa sezione, per esempio: se si incontra un criterio sul rifiuto e sul rilascio del canale, viene abbandonato ogni tentativo di risincronizzazione.

AN1.3.1 Canali di controllo discontinui

!!6.2.1.2.!! asserisce che un'unità radio è in grado di eseguire un'operazione soddisfacente su un canale di controllo che ha interruzioni di durata inferiori a TS secondi (dove la sincronizzazione può non essere mantenuta attraverso le interruzioni)e i CCSC sono visualizzati da parole codice dati finoadue slot consecutivi. La sezione 11.6.2.1.2 asserisce che !!6.2.1.2.!! è obbligatorio come specificato.Il titolo di tale sezione in Parte 1 , Sezione 2 è "Mantenimento di un canale di controllo" e percio' l'unità radio secondo il presente documento non abbandonerà tale canale a meno che non siano verificati i criteri specificati in 9.4.

Sono necessarie alcune chiarificazioni qui per indicare come un'unità radio possa affrontare tali interruzioni in un canale di controllo e continuare a controllare gli errori, come è definito in 9.3.4.3. Questa spiegazione è più generale e include interruzioni nella ricezione di segnalazioni del canale di controllo nelle quali non è garantita la sincronizzazione. Essa è pertinente ad entrambi i canali di controllo, continui e discontinui, ed inoltre anche ai canali di controllo a divisione di tempo.

Per affrontare la situazione descritta più sopra, un'unità radio deve avere alcuni strumenti per accertarsi che la sincronizzazione è stata perduta ed alcuni strumenti per sincronizzarsi nuovamente sul canale.

Si considera che le linee guida per ottenere la sincronizzazione in 9.3.4. siano adeguate. Le procedure per effettuare la sincronizzazione vengono impiegate quando si sta identificando un possibile canale di controllo durante la ricerca. Le procedure per la risincronizzazione vengono impiegate ogni qual volta si è persa lasincronizzazione su un canale di controllo.

AN1.3.2. Criteri per assicurarsi che la sincronizzazione è stata persa e conseguente nuova sincronizzazione

Un'unità radio può perdere la sincronizzazione di bit, la sincronizzazione di parole codice o la sincronizzazione dello slot. Il concetto di sincronizzazione di trama non esiste: un'unità radio si considera o facente parte di una trama oppure no. E' importante rilevare che, quando si sta tentando un accesso casuale, un'unità radio deve conservare informazioni che riguardano la posizione di slot nella trama. Questa informazionedeve essere mantenuta anchese l'unità radiotrasmettedati(vedere !!7.3.5!!, prf. 2) o perde la sincronizzazione (non sonoammesse perdite di sincronizzazione nelle regole di accesso casuale).

Un'unità radio conforme a Parte 1^, Sezione 2 deve avere a capacità di determinare che la sincronizzazione con i dati ricevuti sul canale di controllo e' stata persa o che essa non è più garantita; deve anche avere la capacità di sincronizzarsi nuovamente, senza perdere le informazioni di numerazione dello slot della trama attualmente monitorata, se c'è.

Se l'unità radio monitorizza la sincronizzazione di slot e qualche meccanismo rileva una perdita della sincronizzazione di slot , allora può iniziare una procedura di sincronizzazione di bit o di parola codice. Questo processo affronta anche la perdita di sincronizzazione di bit e di parole codice, poiche' entrambe causano la perdita di sincronizzazionedi slot e sono rivelati e corretti nello stesso modo. Se la sincronizzazione di bit non può essere garantita, la procedura di risincronizzazione deve cominciare allo stadio di sincronizzazione dei bit, altrimenti la procedura per la nuova sincronizzazione può cominciare allo stadio di sincronizzazione della parola codice. In entrambi questi casi, si dovrebbe ottenere la risincronizzazione di slot, posto che i dati del canale di controllo siano accettabili. Bisogna notare che la rilevazione di una perdita di sincronizzazione e la conseguente nuova sincronizzazione devono essere ottimizzate, quando sono sui canali di controllo a tempo diviso, poiché un'unità radio rileverà la fine della burst di dati del canale di controllo non appena possibile. Un tale meccanismo può dar luogo a che la risincronizzazione avvenga frequentemente e per evitare quest'effetto, si può impiegare un meccanismo alternativo sui canali di controllo non a tempo diviso.

I criteri per determinare che la sincronizzazione è statapersa, non sono specificati in Parte 1^, Sezione 2 o nella sezione 9. Un meccanismo perdeterminarelaperdita di sincronizzazionedelloslot può essere il seguente.
Controllare la prima parola codice nello slot, se la parola codice non è decodificabile e il CRC non contiene la sequenza SYNC, allora considerare che la sincronizzazione è stata persa, ma continuare a tentare di decodificare le parole codice sulla base dell'ultimo SYNC ricevuto, finché non si riceve un nuovo SYNC; a quanto detto c'è un'eccezione, cioè quando l'unità radio, dall'interpretazione dei messaggi sul canale di controllo (es: la ricezione di una parola codice HEAD), si aspetta che la parola codice non sia un CCSC, poiché una parola codice dati ha rimpiazzato CCSC, e così non considera una perdita di sincronizzazione il fatto che CRC abbia fallito nel controllare la sequenza SYNC. (Bisogna ancor far presente che questa strategia comporta il seguente rischio: se l'unità radio non è in grado di predire la sostituzione di CCSC da parte di una parola codice e questa parola codice viene ricevuta in maniera falsata, essa può cercare di sincronizzarsi nuovamente, senza che ce ne sia bisogno, e potrebbe trovare SYNC contraffatto da una susseguente parola di codice. Tuttavia, tale falsa sincronizzazione dovrebbe essere rara e dovrebbe essere immediatamente rilevata e corretta dall'unità radio). Inoltre, in aggiunta ai criteri sopra esposti, l'unità radio può assumere una perdita di sincronizzazione, se la prima parola codice nello slot è decodificabile e il bit più significativo è '1'.

Anche quando un'unità radio assume che la sincronizzazione è stata persa, essa continuerà a considerare ogni gruppo consecutivo di 64 bit come una parola codice. Essa continuerà a effettuare qualsiasi analisi d'errore che può esserci in progressione, mentre allo stesso tempo fa analisi per la sincronizzazione. L'aver ottenuto una nuova sincronizzazione non resetta i conteggi di errore che possono essere in corso.

Ogni parola codice ricevuta incompleta nel momento stesso in cui si è ottenuta la sincronizzazione può essere considerata, per condurre qualsiasi analisi d'errore, o come una parola codice errata o può essere ignorata.

AN1.4 Controllo errori su un canale di controllo

AN1.4.1. Filosofia del controllo d'errori

Questa specifica impiega la misurazione della frequenza di errori di parole codice come un mezzo per valutare la qualità del canale di controllo ricevuto. Far ciò è opportuno, poiché il protocollo richiede all'unità radio di tentare una decodifica per ogni parola codice ricevuta, quando essa è sintonizzata sul canale di controllo in avanti e il primo passo in questo processo è convalidare la sequenza di controllo d'errore in bit da 49 a 64. Perciò, l'unita radio è strutturata per controllare gli errori di parola codice, in accordo con i requisiti base di Parte 1^, Sezione 2. La frequenza di errori di parole codice è determinata dal conteggio successivo diblocchi di parole codice;il numero di parole codicechenon viene convalidato dalla sequenza di controllo d'errore inqualsiasi blocco è la misura della frequenza d'errore di parole codice.

Poiché la sequenza di controllo d'errore impiegatadaParte 1^, Tomo 2 fornisce alcune funzioni per correggere gli errori, in questo documento si permette che l'unità radio calcoli ogni parola codice corretta comenon errata.

Un aspetto essenziale delle procedure di monitaraggio d'errore precisate in queste specifiche è che il monitoraggio, una volta iniziato, è un processo continuo, finché non viene sospeso per qualche altra ragione (es.: l'unità radio lascia il canale di controllo). Così, anche quando l'unità radio non è in grado di rilevare segnali riconoscibili sul canale di controllo ricevuto (es.: essa fallisce nel ricevere una sequenza di sincronizzazione delle parole codice), gli si richiede di continuare la stima, finché l'unità radio stabilisce che deve lasciare il canale, in accordo alle regole delle presenti specifiche. Essa lo fa trattenendo la sincronizzazione dei bit, delle parole codice e dello slot che essa ha ricevuto per ultime dal canale di controllo in avanti, prima di perdere il segnale. In base al fatto di aver trattenuto la sincronizzazione, ogni prima e seconda metà di ciascuno slot viene esaminato come una parola codice. La mancata decodifica di una parola codice, per qualsiasi ragione, viene registrata come un errore di parola codice.

AN1.4.2. Sommario delle procedure di controllo d'errore su un canale di controllo

L'unità radio impiega tre parametri per controllare come viene effettuato il monitoraggio d'errore. Essi sono NC, NX e NZ.

NC è il numero di posizioni contigue in cui ci si aspetta delle parole codice (es.: la prima e la seconda metà deglislot), il quale sarà controllato in ogni campione di parole codice.

NX è il numero di parole codice errate che bisogna superare nel contare le parole codice NC, prima che il campione di NC parole di codice venga considerato come producente un evento d'errore di campionamento della parola codice.

La combinazione concorde di NC e NX, stabilisce la soglia d'errore alla quale l'operazione del canale di controllo viene considerata inadeguata. I due valori di NC e NX vengono specificati, per permettere che vi siano differenti criteri d'errore da applicare sia alla valutazione di un canale di controllo per il campionamento durante la scansione sia al continuo monitoraggio dopo che c'è stata la conferma, e ciò per determinare quando l'unità radio deve abbandonare il canale. I parametri NC1 e NX1 vengono impiegati per effettuare il campionamento durante la scansione, mentre i parametri NC2 e NX2 vengono impiegati per effettuare il monitoraggio continuo dopo la conferma. I valori di questi saranno normalmente selezionati dall'operatore di rete, per fornire una richiesta di procedura d'errore più precisa per il campionamento durante la scansione piuttosto che per il monitoraggio continuo dopo la conferma.

Si specifica anche un ulteriore parametro NZ per permettere che vengano presi ulteriori campioni per migliorare la media di campioni d'errore. Così come per NC e NX, sono stati specificati due valori, vengono specificati due valori NZ1 e NZ2, i quali oltre ad avere valori differenti, possono altresi essere differentemente impiegati nel processo di monitoraggio:

NZ1 viene impiegato dall'unità radio per controllare gli errori, quando si sta facendo il campionamento durante la scansione. Esso è il numero di campioni contigui di NC1 parole codice, senza un evento d'errore di campionamento della parola codice, il quale deve essere archiviato prima che il canale di controllo campionato, possa essere confermato.

NZ2 viene impiegato dall'unità radio per controllare gli errori, quando si sta effettuando il campionamento durante il monitoraggio continuo del canale di controllo dopo la conferma. Dopo il primo evento d'errore di campionamento, esso è il numero di ulteriori campioni contigui di NC2 parole codice, ciascuna con un evento d'errore di campionamento che deve essere registrato prima che l'unità radio possa abbandonare il canale di controllo a causa di inaccettibile frequenza d'errore di parole codice.

AN1.4.3. <u>Esempi di controllo d'errore su canali di controllo a tempo diviso</u>

La presente sezione prende in considerazione la possibile applicazione di procedure di monitoraggio degli errori, previste dalle presenti specifiche. La figura AN1.1 illustra un canale di controllo a tempo diviso semplice, fornito da tre siti, con una uguale durata di burst da ciacun sito (equivalente a venti parole codice).
C'è un periodo vuoto tra ogni due burst di durata equivalenti a cinque parole codice, per adattare le tolleranze e i ritardi di accensione dell'apparato.

Nella figura sono mostrati quattro campioni del canale di controllo uscenti, ricevuti dalla stessa unità radio in differenti istanti, ed essi sono elencati come Caso I, Caso II, Caso III e Caso IV. Ciascuno di questi campioni inizia nell'istante immediatamente precedente la trasmessione successiva. La durata del campione è perciò di 75 parole codice (20+ 5 + 20 + 5 + 20 + 5).

Nella figura, le parole codice ricevute come non errate dall'unità radio sono indicate con "S", mentre quelle ricevute come errate sono indicate con "N". Poiché l'unità radio interpreterà gli spazi tra le trasmissioni come parole codice errate, questi spazi sono indicati con "N" nella figura.

Nel caso I, l'unità sta ricevendo un buon segnale (una parola codice errata) dalla posizione B, ma non c'è alcun segnale dalle posizioni A e C.

Nel caso II, l'unità radio sta ricevendo un buon segnale dalla posizione B (una parola codice errata) e segnali inadeguati da A e C (otto parole codice errate ciascuna).

Nel caso III, l'unità radio sta ricevendo segnali di qualità approssimativamente uguale da tutte e tre le posizioni (A ha quattro parole codice errate, B sette e C sei). Per questo esempio si ipotizza che questo livello di parole codice errate sia troppo alto per una comunicazione affidabile con qualsiasi posizione.

Si deve inoltre notare che, mentre II e III rappresentano situazioni completamente differenti, il numero totale di parole errate ricevute nel campione preso dall'unità radio è uguale (31 in ciascun caso).

Nel caso IV, l'unità radio sta ricevendo un buon segnale da due posizioni (B e C), mentre riceve un segnale inadeguato dalla posizione A.

Si deve considerare il caso di un'unità radio che monitorizza un errore dopo la conferma con NC2 impostato a 75 perché esso corrisponda alla lunghezza del campione. L'operatore di rete deve selezionare un valore appropriato di NX2. Sembra oppurtuno che, nel calcolare questo valore, si consideri il Caso I, poiché quest'ultimo è quello che probabilmento avrà più occorrenze. Se si ipotizza che tre parole codice errate in ogni burst proveniente da una singola posizione rappresentino il massimo livello d'errore tollerabile, allora per rilevare questo livello nell burst proveniente dalla posizione B il valore di NX2 deve essere impostato a 58 (cioè, considerando tutte le parole codice errate fuori dal burst proveniente dalla posizione B più tre entro il burst = 55+ 3).

Se si considera che le posizioni A, B e C irradiano tutte lo stesso valore di codice SYS, allora un'unità radio impostata con NC2 = 75 e NX2 = 58 non registrerà un evento d'errore di parola codice nel Caso I. Essa non registrerà neppure un simile evento nel Caso II, poiché il numero di parole codice errate sarà 31. Lo stesso sarà vero per il Caso III. Questo è chiaramente un risultato indesidera-

bile, dal momento che l'unità radio registrerebbe un evento d'errore di parola codice nel Caso III poiché è improbabile che ci sia una comunicazione affidabile. E' chiaro che, qualunque sia il valore scelto per NX2, l'unità radio non potrà distinguere tra i casi II e III.

Questo problema si può risolvere, se le tre posizioni irradiano tre valori differenti del codice SYS. Ipotizzando che l'unità radio mantenga il valore irradiato dalla posizione B come valore valido di SYS, allora essa continuerà a calcolare come errori tutte le parole codice che riceve dalle posizioni A e C, senza curarsi della condizione attuale ricevuta. Nel Caso III, cio' provocherà un conteggio totale di errori di 62 parole codice risultando un evento d'errore. Nel Caso II il calcolo d'errore sarà 56 ed esso non risulterà un evento d'errore della parola codice. In questo modo, si è ottenuta la differenziazione richiesta tra i Casi II e III.

Tuttavia, questa soluzione ha uno svantaggio, che illustreremo nel Caso IV. Qui l'unità radio ha a disposizione una scelta uguale di due posizioni (B e C). Se tutte le posizioni irradiano lo stesso valore del codice SYS, allora l'unità radio può accedere ad entrambe le posizione, duplicando così il tempo che ha a disposizione per accedere al sistema. Se, tuttavia, le tre posizioni irradiano codici SYS differenti, l'unità radio non potrà accedere ad entrambe le posizioni B e C (dal momento che il valore di SYS ricevuto solamente da unadi queste posizioni sarà quello usato nella verifica fare rif. a 9.4.1.(b)) e così non potrà trarre vantaggio dall'aumento di tempo che le è offerto.

AN1.5 Acquisizione di un canale di controllo

Le differenze operazionali tra un'unità radio che acquisisce un canale di controllo a divisione di tempo e un'unità radio che acquisisce un canale di controllo continuo sono le seguenti:

L'uso di NV
Il periododitempo specificato per la ricercadiun codice SYS valido prima della verifica.
Le analisi d'errore.

La terza condizione è stata spiegata nella sezione AN1.4, mentre le prime due saranno spiegate in questa sede (far rif. alla sezione 9.3.4.2.1.).

Quando un'unità radio sta cercando una valida sequenza di sincronizzazione delle parole codice del canale di controllo su un canale di controllo a divisione di tempo prima della verifica, essa deve cercare un periodo lungo abbastanza da consentire che l'unità radio riceva almeno un burst completa da ciascuna posizione, senza tener conto del punto in cui la sincronizzazione è stata originariamente ottenuta. Il valore TS viene usato dall'unità radio per misurare questo periodo di tempo ed esso deve essere selezionato dall'operatore di rete per permettere che questo accada. Per le operazioni su un canale di controllo continuo prima della verifica non è specificato tale periodo di tempo.

Un meccanismo viene incaricato per permettere all'unità radio di selezionare una posizione, su cui tentare la verifica. Per un canale di controllo a divisione di tempo che impieghi differenti codici SYS, questo meccanismo coinvolge l'unità radio che riceve un numero predeterminato di codici SYS identici, derivati da CCSC non errati consecutivi (ma non necessariamente da slot contigui), prima della verifica.

Usando l'esempio nella figura AN1.1, dove ciascuna posizione irradia un differente codice SYS ed usando per esempio un valore di NV (valore di tempo diviso) di 9, si può osservare il seguente comportamento:

Nel Caso I, l'unità radio non inizierà la verifica finché non siano state ricevute almeno 9 CCSC conteneti il medesimo codice SYS. L'unità radio può dover ricevere più di una burst dalla posizione B per ricevere 9 CCSC; questo dipende da quando l'unità radio ha acquisito la sincronizzazione sul canale.

Nel Caso II, l'unità radio continuerà ancora a selezionare il sistema sulla posizione B per verificare se esso riceverà 9 CCSC consecutivi, contenenti il medesimo codice SYS sia dalla posizione A che dalla posizione C.

Nel Caso III, l'unità radio non riceve 9 CCSC contenenti il medesimo codice SYS e abbandonerà il canale dopo TS secondi.

Nel Caso IV, l'unità radio selezionerà i sistemi sia sulla posizione B che sulla posizione C,per la verifica, a seconda di quando essa acquisisce la sincronizzazione.

Si può inoltre ancora considerare che su un tale sistema, un valore di NV potrebbe essere selezionato dall'operatore di rete che è abbastanza basso per consentire che il canale venga acquisito e abbastanza alto per far selezionare all'unità radio una buona posizione.

Sui canali dove si usa solo un codice SYS, ci si aspetta che il valore di NV sarà basso per favorire una più veloce acquisizione del canale.

AN1.6. Uso dei codici SYS sui canali di controllo a tempo diviso

Prender nota che in questa sede non sono stati considerati tutti i casi.

AN1.6.1. Confronto tra i codici SYS ricevuti e verificati

Il valore del codice SYS per ciascuna posizione che opera sullo stesso canale di controllo a divisione di tempo dipende dalla rete. L'unità radio decodificherà il codice SYS ricevuto in conformità alla sezione 9.3.4. e confronterà il codice SYS ricevuto con quello verificato durante l'autorizzazione ad acquisire un canale di controlllo, in conformità alla sezione 9.4.1. (b). Se i bit 1-12 del

TRASMISSIONI DALLE POSIZIONI

|---POSIZIONE A---| |---POSIZIONE B---| |---POSIZIONE C---|

PAROLE CODICE RICEVUTE

NNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNSSSSSSSSSSNSSSSSSSSSNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN

CASO I

PAROLE CODICE RICEVUTE

NSNNNSSSNNSNSSSSNSSSNNNSSSSSSSSSSNSSSSSSSSSNNNSSNSSNNSSNSNSSSNNNSSNNN

CASO II

PAROLE CODICE RICEVUTE

SSNSSSSSNNSSSSSNSSSSNNNSSNNNSNSSSNSSNSSSNSSNNNSSNSNSSNSNNSSSSSNSSSNNN

CASO III

PAROLE CODICE RICEVUTE

NSNNNSSSNNSNSSSSNSSSNNNSSSSSSSSSSNSSSSSSSSSNNNSSSSSSSSSSNSSSSSSSSSSNNN

CASO IV

CHIAVI:
Parola chiave decodificabile = S
Parola chiave errata = N

FIGURA AN1-1: ESEMPIO DI CANALI DI CONTROLLO A DIVISIONE DI TEMPO

codice SYS recuperato dalle parole codice del sistema del canale di controllo ricevute differiscono dal valore dei bit verificati durante l'autorizzazione all'acquisizione, l'unità radio continuerà a controllare gli errori e sospenderà ogni accesso casuale, in accordo alle sezioni 9.3.4.3. e 9.4.1. (b), rispettivamente. Senza curarsi dei bit 1-12, se ci fosse qualche discrepanza nel campo LAB (bit 13-15), l'unità radio agirà in conformità a 9.4.1. (g). Ci si aspetta che l'operatore di rete usi lo stesso valore del campo LAB su tutte le posizioni che si trovano sul canale di controllo a divisione di tempo.

Bisogna prender nota di un effetto che l'uso di differenti codici SYS da differenti posizioni provoca sull'unità radio: essa agirà solamente su segnalazione da una delle posizioni che si trovano sul canale di controllo acquisito. Questo perchè, quando un'unità radio acquisisce un tale canale, comincia o continua una sessione solamente su uno dei sistemi (es., una delle posizioni) e quindi non agirà su nessuna delle parole codice che provengono dalle altre posizioni (vedere 11.6.2.1.2.), tranne il caso che li consideri come parole codice errate durante l'analisi d'errore (vedere la sezione 9.3.4.3.).

AN1.6.2 Richiesta di registrazione

Nella registrazione di un'unità radio si può verificare l'uso di un differente codice SYS alle posizioni sul canale di controllo a divisione di tempo mentre essa cammina (appena l'unità ha lasciato ed ha acquisito un canale di controllo da posizioni differenti). L'unità radio tenterà di registrarlo sul canale confermato (con accesso casuale), quando essa non possiede un buon archivio di registrazione per il campo AREA, entro il codice SYS verificato (sezione 9.3.4.2.2.), visto che questa campo AREA non è ancora entrato nell'elenco di registrazioni negate dell'unità (sezione 10.3).

L'unità radio non tenterà di registrare alle posizioni che irradiano un campo AREA di valore zero (sezione 10.3 (i)) o quando l'unità radio è stata personalizzata con un campo AREA di lunghezza zero (sezione 10.3 (i)). Se i siti che condividono il canale di controllo a divisione di tempo stanno irradiando codici SYS che differiscono solo nel valore dei bit FREE (vedere sezione 9.3.4.2.2.), l'unità radio non richiederà di registrarsi mentre vaga da una posizione all'altra.

TOMO SECONDO

PARTE I

SEZIONE 2ª

PROTOCOLLO DI SEGNALAZIONE

1. INTRODUZIONE

Il documento descrive uno standard di segnalazione per sistemi radio mobili privati multiaccesso. Definisce le regole di protocollo per la comunicazione fra il TSC (Controllore di Sistema Multiaccesso) e le *unita' radio*.

Lo standard puo' essere usato per implementare una grande varietà di sistemi, dai piccoli sistemi con solo pochi canali radio (anche sistemi con un solo canale) fino a grandi reti che possono essere formate dall'interconnessione di TSC.

Il protocollo offre una grande varietà di prestazioni d'utente e opzioni di sistema. In ogni caso non e' necessario implementare tutte le prestazioni disponibili; un opportuno sottoinsieme del protocollo puo' essere implementato in funzione delle richieste dell'utilizzatore. Inoltre ci sono possibilità di personalizzazioni a fronte di speciali impieghi ed e' previsto che in futuro possano essere aggiunte nel protocollo ulteriori prestazioni standard.

Lo standard definisce soltanto la segnalazione radio e impone un numero minimo di vincoli al progettista di sistema. Ulteriori specifiche saranno richieste per particolari impieghi, per esempio, per definire:

- le prestazioni che debbono essere implementate;
- i valori dei parametri
- il piano di canalizzazione
- per una rete, i criteri relativi a quando un mobile deve registrarsi.

Il paragrafo 1.1 di questa introduzione descrive le prestazioni d'utente che sono esplicitamente fornite dal protocollo (Esso non descrive le prestazioni addizionali che possono essere presenti in *unita' radio* ma che non richiedono nessun specifico protocollo).

Il paragrafo 1.2 descrive alcuni aspetti del protocollo, che indicano le opzioni disponibili ai progettisti di sistemi.

Il paragrafo 1.3 fornisce una introduzione al funzionamento del protocollo.

I capitoli seguenti di questo documento contengono la definizione del protocollo. Nella maggior parte di questi capitoli le regole di protocollo per il TSC e per le *unita' radio* sono specificate separatamente, ma con riferimenti incrociati quando ritenuto conveniente.

1.1 Prestazioni d'utente

Di seguito sono elencate le prestazioni d'utente disponibili. Per la completa definizione delle prestazioni si vedano i paragrafi indicati.

1.1.1 Tipi di chiamata

Questo protocollo abilita le *unita' radio* a fare i seguenti tipi di chiamata:

a) chiamata per conversazione (vedi capitolo 9)

Le chiamate per conversazione possono essere richieste con priorità normale o alta. Per chiamate di gruppo l'utente chiamante puo' scegliere il modo di conversazione, dove tutti gli utenti possono parlare, oppure il modo annuncio dove soltanto il chiamante puo' parlare.

b) chiamata dati, per la trasmissione di segnalazione non prescritta (vedi capitolo 9)

Sono disponibili dei parametri per specificare sia la priorità normale che alta e, per la chiamata di gruppo, se i membri chiamati del gruppo possono rispondere. (E' previsto che in futuro si possa specificare un metodo standard per le comunicazioni dati).

c) chiamata di emergenza (vedi capitolo 10)

Sono disponibili dei parametri per specificare se una chiamata e' per conversazione o per dati e, per le chiamate di gruppo, se i membri chiamati del gruppo possono rispondere. Inoltre, una *unita' radio* puo' richiedere un modo speciale per il servizio di emergenza preventivamente predisposto nel sistema; il TSC stabilisce l'azione richiesta in relazione all'indirizzo dell'unità chiamante.

d) chiamata d'inclusione (vedi capitolo 11)

Durante una chiamata, una unità puo' richiedere che un altro utente si unisca alla conversazione. Questa prestazione puo' essere usata per implementare una chiamata in conferenza o un trasferimento di chiamate.

e) messaggi di stato (vedi capitolo 13)

Possono essere trasmessi fra utenti trentadue differenti messaggi di stato. I significati di due di questi messaggi sono definiti come "richiesta di richiamata" e "cancellazione della precedente richiesta di richiamata".
I rimanenti trenta messaggi hanno significati definiti dall'utente. (I messaggi di stato possono anche essere scambiati fra le *unità radio* e il TSC).

f) messaggio dati breve (vedi capitolo 14)

Messaggi costituiti fino a 184 bit di dati in formato libero possono essere scambiati fra le unità e fra queste e il TSC.

1.1.2 Chiamate inviate

Un' *unita' radio* può richiedere chiamate indirizzate a uno qualunque dei seguenti destinatari (escluso i messaggi di stato che non possono essere indirizzati a PABX o a gruppi):

- una singola *unita' radio* o *line-unit* connessa
- un gruppo o a tutte le unità del sistema
- un numero di PABX, fino a nove cifre

Inoltre i messaggi di stato e i messaggi dati brevi possono essere mandati al TSC.

Durante la costruzione di una chiamata, il TSC puo' passare una gran varietà di informazioni al chiamante, per indicare la progressione delle chiamate.

Per esempio, può segnalare la ragione di certi ritardi nella costruzione della chiamata o la ragione del fallimento.

Una richiesta di chiamata puo' essere cancellata in un qualunque momento.

1.1.3 Chiamate ricevute

Una *unita' radio* può ricevere chiamate da una *unita' radio* o da un *terminale d'utente a connessione diretta*, o (escluso che per i messaggi di stato) dall'estensione di un PABX.

Inoltre i messaggi di stato o i messaggi dati brevi possono essere ricevuti dal TSC. Per le chiamate da *unita' radio*, *teminale d'utente a connessione diretta* o TSC l'indirizzo del chiamante può essere fornito all'unità chiamata. Per chiamate ad una estensione di PABX e' indicato il *gateway* chiamante come origine della chiamata ma il numero del chiamante non e' comunicato all'unità chiamata.

Le chiamate entranti possono essere indirizzate all'unità selettivamente o al gruppo a cui appartiene.

Un *unita' radio* può essere membro di un numero arbitrario di gruppi; gli indirizzi dei suoi gruppi possono essere scelti indipendentemente dal suo indirizzo selettivo.
Una *unità radio* può rifiutare di accettare tutte le chiamate entranti, per esempio per mezzo di un controllo "occupato" o "fuori dal veicolo", oppure le chiamate entranti potrebbero essere rifiutate in modo selettivo, in funzione della provenienza della chiamata. Se un utente non desidera trattare una chiamata entrante immediatamente, può indicare che egli richiamerà successivamente.

I sistemi possono essere configurati per allertare l'utente chiamato e richiedergli di indicare se e' pronto, prima che sia attribuito un canale di traffico per la chiamata.

1.1.4 - Deviazione di chiamata

Se una *unita' radio* non desidera ricevere chiamate, può richiedere che le future chiamate a lui indirizzate siano reinstradate ad una specifica destinazione alternativa.
Una *unita' radio* può anche richiedere reinstradamenti per conto di un terzo *utente*, per esempio, per conto di una unità che non dispone della deviazione di chiamata.
Una *unita' radio* che chiama un'altra, che ha subito deviazione, sarà informata della destinazione alternativa da tentare: essa può allora rifare la chiamata automaticamente o può dare all'utente la possibilità di decidere se chiamare la destinazione alternativa.
Si veda il capitolo 12 per le prestazioni complete di deviazione.

1.2 Caratteristiche e prestazioni di sistema

1.2.1 Dimensioni del sistema

La capacità di numerazione del protocollo permette:

- 1.036.800 indirizzi per sistema
- 1024 numeri di canale
- 32768 codici identificativi di sistema.

1.2.2 Controllo del sistema

Il protocollo usa la segnalazione a 1200 bit/s con modulazione di sottoportante tipo FFSK (Fast Frequency Shift Keying). E' stato progettato per essere usato da *unita' radio* a due frequenze half duplex e da TSC duplex.

La segnalazione per stabilire le chiamate e trasmessa su un canale di controllo. Il TSC può operare secondo una delle due seguenti strategie per il canale di controllo: dedicato o non dedicato. Un sistema dedicato ha il canale di controllo permanentemente disponibile per la segnalazione mentre un sistema non dedicato può assegnare il canale di controllo per il trafffico (comunicazione di conversazione o dati). Se tutti gli altri canali sono già in uso. L'uso di un canale di controllo dedicato e' appropriato per un TSC con molti canali, mentre il canale di controllo non dedicato può essere più indicato per un TSC con pochi canali. Il protocollo permette l'uso di entrambe le strategie.

Sono disponibili dei messaggi per diffusione radio per fare in modo che le *unita' radio* possano ricevere informazioni sul sistema, quali per esempio i canali che esso può usare per la segnalazione di controllo.

Uno dei problemi dei sistemi di segnalazione radiomobili e'la collisione dei messaggi trasmessi nello stesso tempo da differenti *unita' radio*. I problemi delle collisioni sono controllati da un protocollo di accesso che offre un'alta efficienza, stabilità e flessibilità. (Si veda il paragrafo 1.3.3 e il capitolo 7).

La protezione contro le interferenze e' ottenuta etichettando la segnalazione con codici di identificazione di sistema e, in alcuni messaggi il numero di canali. Nel caso sia presente una forte interferenza il canale di controllo può essere cambiato con uno diverso.

Per fare fronte a malfunzionamenti di rete il progettista di sistema può definire dei modi di funzionamento di riserva personalizzati.

1.2.3 Trattamento della chiamata

Il protocollo e' progettato per essere usato in sistemi che accodano le chiamate che non possono essere trattate immediatamente, per esempio, perche' nessun canale e' disponibile in quel momento per il traffico.

Prima che un canale di traffico sia assegnato per una chiamata ad una certa *unita' radio*, il TSC verifica che l'unità chiamata sia in contatto radio allo scopo di evitare assegnazioni di canale sprecate.
Il TSC può anche verificare che l'operatore della *unita' radio* sia pronto per la chiamata per evitare che un canale di traffico sia assegnato a una unità non presidiata.

E' definita una segnalazione per la manutenzione della chiamata per un pronto rilascio dei canali di traffico alla fine di una conversazione o, nel caso che la comunicazione sia persa durante una chiamata (vedi il paragrafo 1.3.5 e il capitolo 9).

Come precauzione contro l'uso fraudolento del sistema da parte di *unita' radio* non autorizzate. il TSC può in qualunque momento istruire una *unita' radio* a trasmettere il proprio numero di serie: il confronto del numero di serie ricevuto con quanto aspettato aiuterà a individuare gli utenti fraudolenti (vedi capitolo 15).

1.2.4 Sistemi multisito

Lo standard lascia la possibilità di usare varie tecniche di copertura per sistemi multisito su vasta area, per esempio

- funzionamento sincrono / quasi sincrono
- con canale di controllo separato in ciascun sito
- a canale di controllo singolo condiviso a divisione di tempo.

Il protocollo include la prestazione di registrazione per facilitare la realizzazione di sistemi multisito e reti di TSC: una *unita' radio* può informare il TSC della sua posizione quando essa si muove attraverso vari siti e vari sistemi. (Il codice identificativo di sistemi differenzia le segnalazioni provenienti da siti e sistemi diversi). Lo standard definisce le procedure di segnalazione per la registrazione (capitolo 8), ma il criterio di registrazione sarà specifico del sistema.

Il TSC può diffondere informazioni per aiutare le *unita' radio* a ricevere il canale di controllo quando si muovono da una cella a un'altra; per esempio per annunciare i canali di controllo che possono essere usati per controllo da esso stesso e da altri TSC nei siti adiacenti.

1.3 Guida ad alcuni aspetti fondamentali del protocollo

Questo paragrafo fornisce un'introduzione alle modalità operative del protocollo, che a causa della sua destinazione e flessibilità, e' necessariamente complesso. Questo paragrafo sottolinea la struttura del canale di controllo, il protocollo di accesso casuale ed alcune procedure di scambio di messaggi per la costruzione della chiamata.

Questo paragrafo e' inteso soltanto come guida: non dovrebbe essere visto come una specifica di protocollo.

I lettori dovrebbero riferirsi alla parte centrale dello standard per una definizione completa e precisa.

1.3.1 Struttura della segnalazione sul canale di controllo

Le segnalazioni per impostare le chiamate sono trasmesse su un canale di controllo. Il tempo sul canale di controllo e' diviso in slot di durata 106.7 ms (128 bit) e un messaggio di segnalazione può essere mandato in ciascuno slot.La struttura base della segnalazione sul canale di controllo e' illustrata in fig. 1.1.

La segnalazione sul canale uscente (frequenza sulla quale trasmette la stazione radio base), e' nominalmente continua con ciascuno slot costituito da due parole di codice di 64 bit, tipicamente:

i) una parola di codice di sistema del canale di controllo (CCSC). Il CCSC identifica il sistema alle *unita' radio* e fornisce la sincronizzazione per le successive parole di codice di indirizzo.

ii) Una parola di codice di indirizzo.
La parola di codice di indirizzo e'la prima parola di codice di ogni messaggio e definisce la natura del messaggio stesso.

Sia il CCSC che la parola di codice di indirizzo sono mostrati quando il TSC trasmette messaggi più lunghi con parole di codice di dati aggiunte ad una parola di codice di indirizzo.

Una *unita' radio* può ricevere un messaggio dal TSC in uno slot, trasmettere la risposta nello slot successivo e quindi risintonizzarsi sul canale uscente in tempo per decodificare il messaggio successivo dal TSC. (In fig. 1.1 la risposta e' mostrata allineata con il messaggio proveniente dalla stazione radio base; comunque ci sono delle tolleranze sulla temporizzazione.)

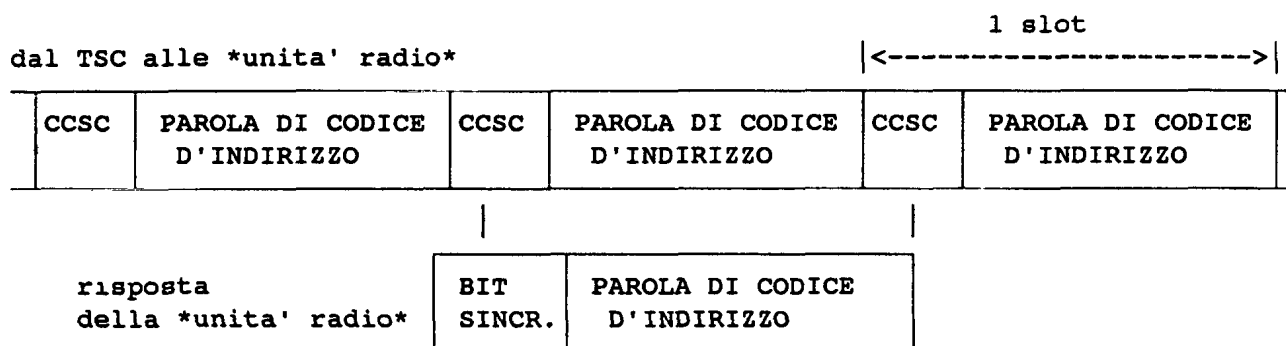



fig. 1.1 - Struttura della segnalazione sul canale di controllo

1.3.2 Messaggi di segnalazioni sul canale di controllo

I messaggi mandati sul canale di controllo possono essere classificati come segue:

Messaggi Aloha - Mandati dal TSC per invitare e controllare l'accesso casuale.
Richieste - Mandate dal *unita' radio* per richiedere chiamate / transazioni.
Messaggi Ahoy - Mandati dal TSC per richiedere una risposta da *unita' radio* indirizzata.
Riscontri - Mandati dal TSC dalle *unita' radio*.
Messaggi GO TO Channel - Mandati dal TSC per attribuire canali di traffico.
Messaggi con un solo indirizzo - Correntemente mandati solo dalle *unita' radio*.
Messaggi dati brevi - Mandati dal TSC e dalle *unita' radio*.
Messaggi miscellanei - Mandati dal TSC per funzioni di controllo di sistema.

Alcuni usi di questi messaggi sono illustrati nei paragrafi successivi.

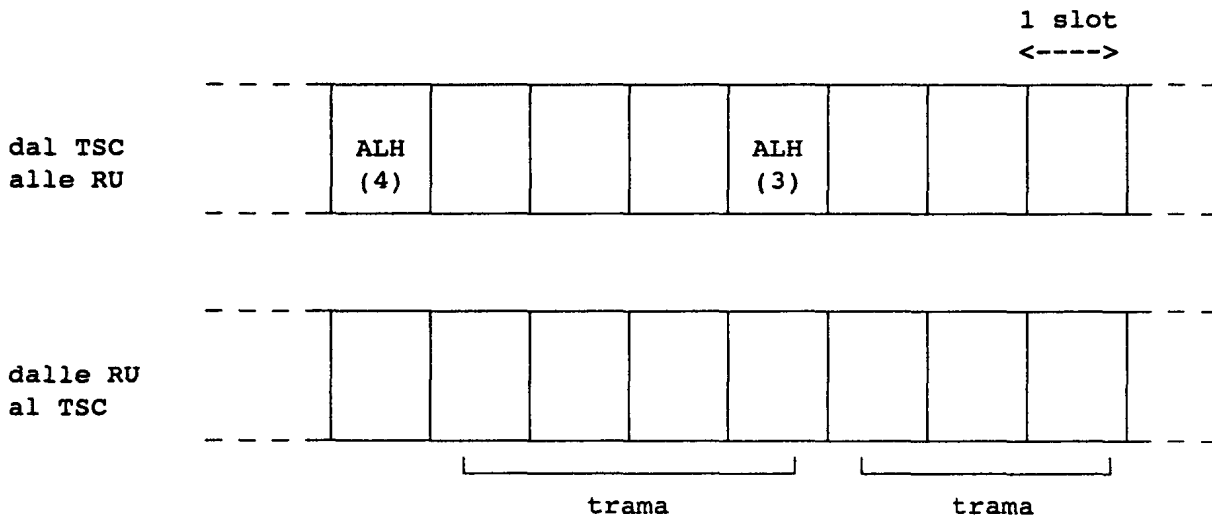
1.3.3 Protocollo di accesso casuale

1.3.3.1 Principio di funzionamento

Uno dei problemi degli schemi di segnalazioni per radio mobili e' la collisione di messaggi trasmessi da differenti *unita' radio* nello stesso tempo. In questo standard i problemi della collisione sono controllati da un protocollo di accesso casuale che e' basato sullo"slotted Aloha" con una struttura di trama sovraimposta. Il protocollo di accesso può essere usato per minimizzare i ritardi di accesso, assicurare stabilità e mantenere una elevata efficienza di picco sotto pesanti condizioni di traffico.

Il principio fondamentale del protocollo di accesso è descritto con riferimento alla fig. 1.2 che illustra la segnalazione sul canale di controllo.

Il TSC trasmette un messaggio di sincronizzazione (indicato da ALH in fig. 1.2) per invitare le *unita' radio* a mandare messaggi di accesso casuale. Il messaggio ALH contiene un parametro (N) che indica il numero di timeslot successivi che costituiscono una trama, che sono disponibili per l'accesso.

Se una trama e' già in evoluzione quando l'utente inizia una chiamata, una *unita' radio* può mandare il suo messaggio di accesso casuale nello slot successivo, altrimenti la *unita' radio* aspetta che una trama sia iniziata e quindi sceglie uno slot a caso dalla trama per il suo messaggio.
Un'unità che desideri mandare una trasmissione ripetuta dopo un tentativo senza successo (per corruzione da fading o per collisione) sceglie di nuovo da una trama.

<u>fig. 1.2 - Due trame d'accesso casuale ciascuna marcata da un messaggio di Aloha</u>

1.3.3.2 Caratteristiche del protocollo di accesso casuale

Le caratteristiche principali del protocollo di accesso casuale sono le seguenti:

a) Il TSC può monitorare l'attività sul canale di controllo e può ottimizzare le prestazioni del sistema variando la lunghezza della trama per prevenire eccessive collisioni e per minimizzare i ritardi di accesso. La fig. 1.3 illustra un esempio di controllo dell'accesso casuale.

b) Il sovraccarico(overhead) di segnalazione per il controllo dell'accesso casuale e' mantenuto piccolo inserendo nei messaggi di riscontro e di GO TO Channel il parametro (N) che misura la lunghezza della trama, cosicche' le trame possono essere marcate senza richiedere espliciti messaggi di Aloha. Per esempio, vedi la fig. 1.3.

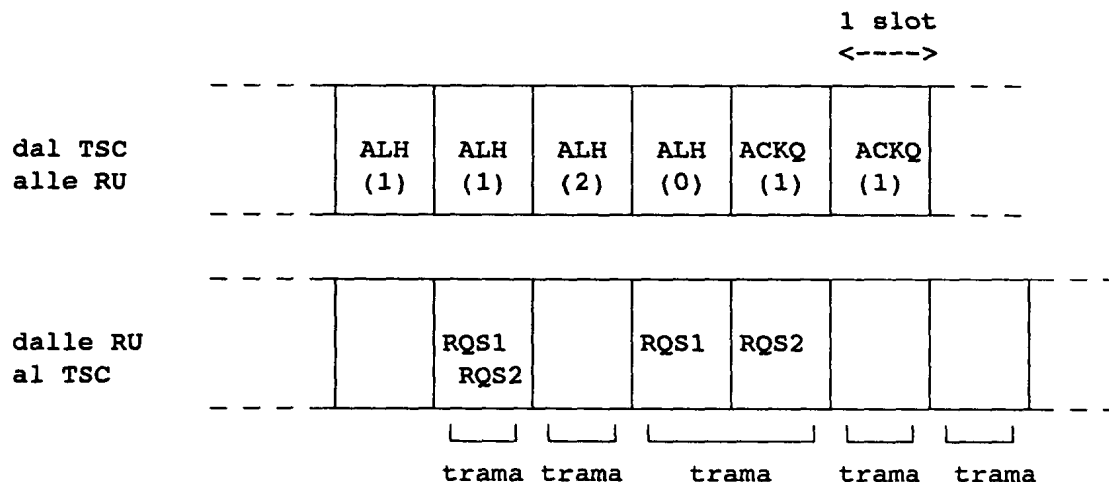
c) Durante una trama il TSC può trasmettere dei messaggi che richiedono una risposta da una specifica *unita' radio*. Questi messaggi diretti verso la *unita' radio* inibiscono l'accesso casuale nello slot successivo e lo riservano in questo modo per la risposta dell'unità.

d) Il TSC può riservare delle trame per

- specifici tipi di chiamate, per mezzo di appositi messaggi Aloha (per esempio, il messaggio Aloha ALHE invita soltanto chiamate di emergenza).

- sottoinsiemi di *unita' radio* (suddivisione su indirizzo).

1 slot <---->

dal TSC alle RU	ALH (1)	ALH (1)	ALH (2)	ALH (0)	ACKQ (1)	ACKQ (1)	
dalle RU al TSC		RQS1 RQS2		RQS1	RQS2		
		trama	trama	trama		trama	trama

Il TSC rivela la collisione delle richieste RQS1 e RQS2, marca una trama più lunga (con il messaggio ALH (2)).
Le *unita' radio* ripetono le loro richieste e, in questo esempio, scelgono slot differenti. Ciascuna richiesta e' riscontrata nello slot successivo.

ALH (0) non marca una trama.

ACKQ (1) riscontra una richiesta e marca una nuova trama.

In assenza di collisioni la lunghezza della trama può essere ridotta.

fig. 1.3 - Esempio di controllo dell'accesso casuale

1.3.4 Indirizzamento

Un indirizzo di unità e' un numero di 20 bit che comprende due campi: un prefisso di 7 bit e un i identificativo di 13 bit. (Normalmente tutti i membri di una flotta saranno allocati sotto lo stesso prefisso.) La divisione in prefisso e identificativo permette che la maggior parte dei messaggi possa contenere i due indirizzi, il chiamante e il chiamato, includendo il prefisso una sola volta. Per esempio, richiesta di chiamato e messaggi GO TO Channel (GTC) contengono due identificativi e soltanto un prefisso.

Per una chiamata ad una unità con lo stesso prefisso, il messaggio di richiesta contiene tutte le informazioni necessarie per fare la chiamata. Comunque per una chiamata ad una unità con un prefisso differente, i dettagli della chiamata non possono essere contenuti in una singola parola di indirizzo: questo tipo di chiamata richiede l'uso di una procedura di indirizzamento esteso (come si fa per le chiamate ad alcuni PABX).

1.3.5 Esempi di sequenze di segnalazioni

La segnalazione precisa richiesta per una chiamata dipende dal tipo di chiamata e da come e' stato progettato il TSC; (lo standard non prescrive gli algoritmi del TSC).

Questo paragrafo contiene alcuni esempi di sequenze di scambio messaggi. Si noti che, sebbene non mostrato negli esempi, i messaggi saranno ritrasmessi in caso di errori per degradamento della propagazione o per collisione.

Esempio di sequenze di scambio di messaggi per la costruzione della chiamata sono rappresentati nei paragrafi 1.3.5.1 a 1.3.5.3. Questi esempi mostrano la segnalazione sul canale di controllo:

- richiesta di chiamata
- istruzioni per mandare informazioni di indirizzo esteso
- controllo di disponibilità delle *unita' radio*
- allocazione dei canali di traffico.

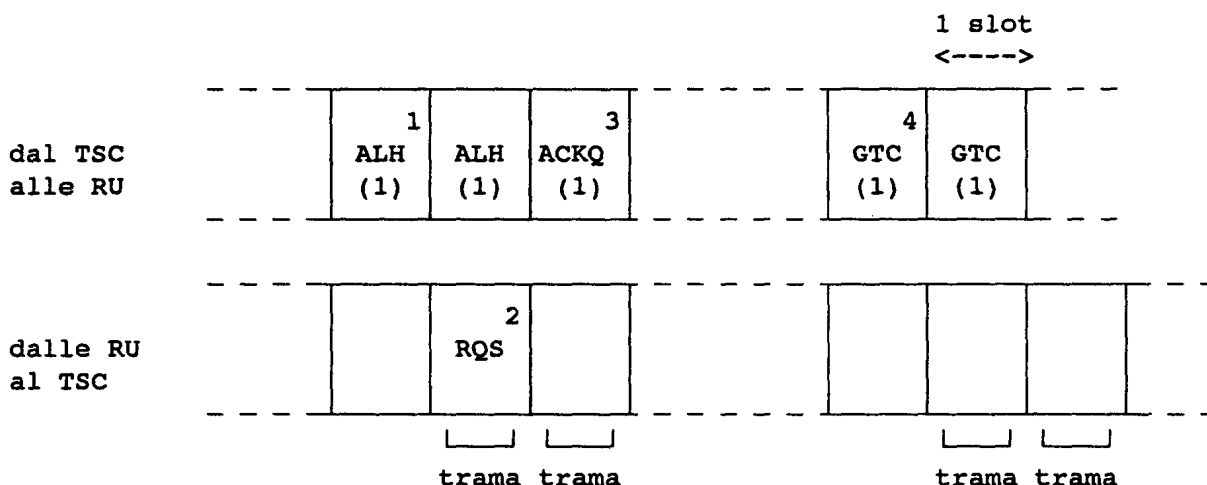
La segnalazionee' inviata anche sul canale di traffico attribuito per la manutenzione della chiamata o per abbattimento della chiamata. Per esempio:

a) per aiutare la manutenzione di una chiamata, una *unita' radio* invia un messaggio di *Pressel-off* alla fine di ciascuna trasmissione in fonia. Il sistema può anche richiedere che l'unità inizi ciascuna trasmissione in fonia con un messaggio di *Pressel-on* e invii messaggi di manutenzione della chiamata periodicamente durante la trasmissione.
b) l'unità chiamante in una chiamata di gruppo o entrambe le unità in una chiamata individuale, inviano messaggi di "sconnessione" per indicare la fine dell'utilizzo del canale, quando l'utente aziona il gancio o fa qualcosa di equivalente.
c) il TSC invia un messaggio CLEAR per abbattere una chiamata (dopo avere ricevuto un messaggio valido di "sconnessione" o se e' scaduto un tempo limite).

Comunque, gli esempi non trattano segnalazioni sul canale di traffico. L'esempio finale (paragrafo 1.3.5.4) illustra la trasmissione di messaggi brevi. Questo di tipo di transazione non usa un canale di traffico: richiede solamente il canale di controllo.

1.3.5.1 Esempio: una *unita' radio* chiama un gruppo

La fig. 1.4 illustra una sequenza di messaggi sul canale di controllo per la costruzione di una chiamata di gruppo fra *unita' radio* con lo stesso prefisso.

La sequenza include la richiesta di chiamata e la segnalazione per l'attribuzione del canale di traffico. (Per le chiamate di gruppo la verifica di disponibilità sull'unità chiamata non viene fatta). In questo esempio tutti i canali di traffico sono già usati quando viene fatta la chiamata per cui questa chiamata viene accodata.

1. ALH : Invito Aloha di tipo generale (trama di uno slot)

2. RQS : La *unita' radio* chiamante trasmette la sua richiesta, conforme al protocollo di accesso casuale.

3. ACKQ : Il TSC riscontra il messaggio RQS, informando la *unita' radio* che la chiamata e' stata accodata.

4. GTC : Quandoe' disponibile un canale di traffico il TSC invia il comando Go To Channel, diretto all'unità chiamate o al gruppo chiamato; questo messaggio instruisce le *unita' radio* a commutare sul canale di traffico per la conversazione. In questo esempio il GTC e' ripetuto, per ulteriore affidabilità.

fig. 1.4 - Chiamata di gruppo a prefisso comune

Sono disponibili riscontri alternativi dal TSC se, per esempio, la richiesta di chiamata non e' valida o se il sistema e' sovraccarico.

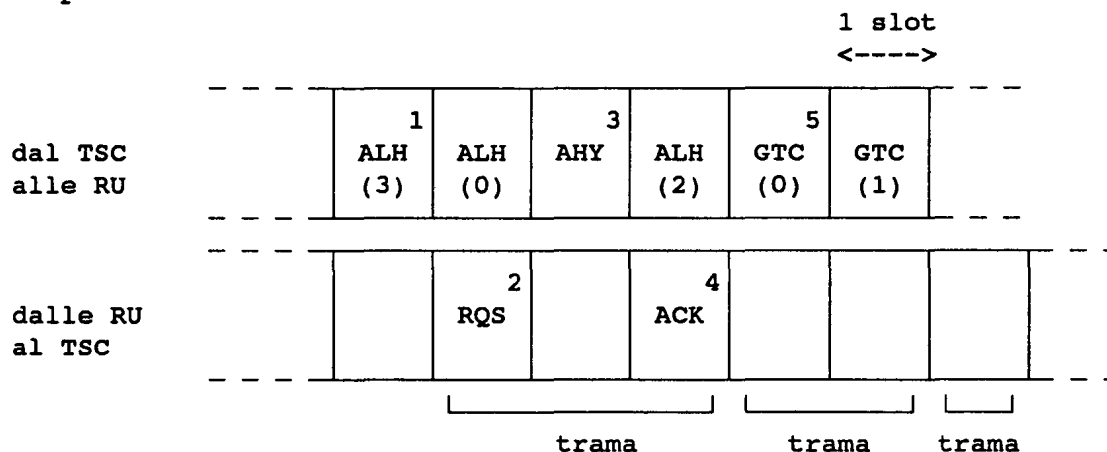
Se il canale di traffico e' disponibile quando viene richiesta unachiamata di gruppo, allora il TSC può emettere il riscontro ACKQ e mandare immediatamente il comando GTC.

In questo esempio il messaggio di GTC e' ripetuto immediatamente. Comunque, i messaggi ripetuti possono essere ritardati per altra segnalazione.

1.3.5.2 Esempio: la *unita' radio* chiama una unità con lo stesso prefisso

La fig. 1.5 illustra una sequenza di messaggi sul canale di controllo per la costruzione della chiamata tra due *unita' radio* con lo stesso prefisso. La sequenza include la richiesta di chiamata, la verifica di disponibilità e l'attribuzione del canale.

1 slot <---->

dal TSC alle RU	1 ALH (3)	ALH (0)	3 AHY	ALH (2)	5 GTC (0)	GTC (1)	
dalle RU al TSC		2 RQS		4 ACK			
		trama			trama		trama

1. ALH : Invito Aloha di tipo generale (trame di tre slot).

2. RQS : Richiesta di chiamata ad accesso casuale.

3. AHY : Messaggio per la verifica di disponibilità.
   - riscontra il messaggio RQS
   - richiede una risposta dalla *unita' radio* chiamata (perciò verifica che la *unita' radio* sia in contatto radio)
   - inibisce l'accesso casuale nello slot successivo.

4. ACK : Riscontro della *unita' radio* chiamata, mandato nello slot riservato.

5. GTC Messaggio di Go To Channel che istruisce entrambe le *unita' radio* a spostarsi su uno specifico canale di traffico per la loro conversazione. In questo esempio il GTC e' ripetuto per ulteriore affidabilità.

fig. 1.5 - Chiamata individuale a prefisso comune

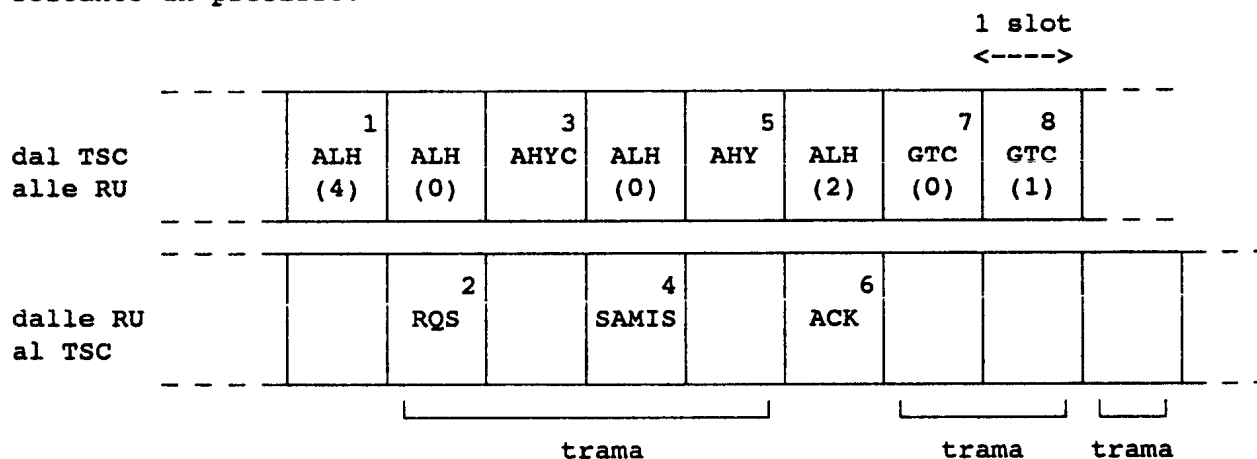
In questo esempio l'unità chiamata e' in contatto radio e perciò risponde al messaggio AHY. Se l'unità chiamata non può essere raggiunta il TSC può indicare il tentativo fallito all'unità chiamante inviando un riscontro ACKV.

In questo e nell'esempio seguente il TSC verifica soltanto che l'unità chiamata sia in contatto radio prima di attribuire un canale di traffico. il TSC può anche verificare se l'utente chiamato e' pronto, se nonlo e' l'unità risponde con un riscontro ACKI e provvede ad avvisarlo. Poi, quando l'utente e' pronto a ricevere la chiamata l'unità può inviare un messaggio di stato RQQ, per informare il TSC.

Il messaggio ALH (0)in questi esempi e' usato come un messaggio di riempimento negli slot che non portano segnalazioni relative a questo esempio. In pratica questi slot possono essere usati per segnalazione relativa ad altre chiamate, o per messaggi diffusi che contengono informazioni relative ai parametri di sistema.

1.3.5.3 - Esempio: una *unita' radio* chiama una unità con diverso prefisso

La fig. 1.6 illustra una sequenza di messaggi sul canale di controllo per la costruzione di una chiamata tra due *unita' radio* con prefissi diversi.

La sequenza include la segnalazione per la richiesta di chiamata, la verifica di disponibilità e l'attribuzione del canale come nell'esempio precedente. Comunque questa sequenza ha una fase ulteriore: dopoavere ricevuto il messaggio RQS, il TSC manda AHYC per invitare l'unità chiamante a trasmettere l'indirizzo completo del chiamato. Inoltre devono essere mandati alle due unità due messaggi GTC distinti perche'essi contengono soltanto un prefisso.

1. ALH : Messaggio Aloha di tipo generale (trama di quattro slot)

2. RQS : Richiesta di accesso casuale per una chiamata interprefisso (la richiesta contiene l'indirizzo dell'unità chiamante (prefisso/identificativo), ma l'identificativo del chiamato e' posto uguale all'identificativo di una speciale *gateway* per indicare che e' richiesta una procedura di indirizzamento esteso.)

3. AHYC : Messaggio di invito di dati breve:
   - riscontra il messaggio RQS
   - instruisce l'unità chiamante a inviare l'indirizzo del chiamato
   - inibisce l'accesso casuale nello slot successivo.

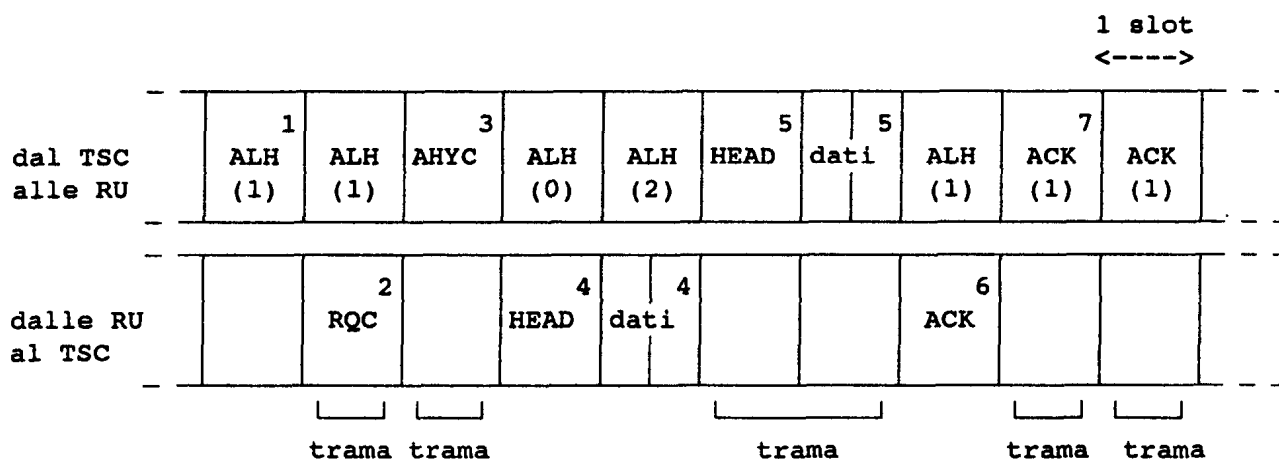
4. SAMIS : Messaggio di indirizzamento singolo dalla *unita' radio* chiamante, contenente l'indirizzo (prefisso / identificativo) del chiamato.
5. AHY : Messaggio di verifica disponibilità che richiede una risposta dalla *unita' radio* chiamata.
   In questo esempio la verifica di disponibilitàe' un messaggio di una sola parola di codice,cioe'l'indirizzo dell'unità chiamante non e' fornito.
6. ACK : Riscontro dalla *unita' radio* chiamante
7. GTC : Messaggio di GO TO Channel che istruisce la *unita' radio* chiamata a spostarsi sullo specifico canale di traffico per la chiamata.
8. GTC : Messaggio di GO TO Channel che istruisce la*unita' radio* chiamante a spostarsi sullo specifico canale per la chiamata

<u>fig. 1.6 - chiamate individuali interprefisso</u>

<u>1.3.5.4 - Esempio: *unita' radio* manda un messaggio di dati breve</u>

La fig. 1.7 illustra una sequenza di messaggi sul canale di controllo per inviare un messaggio di dati breve da una *unita' radio* a un'altra unità.

In questo esempio il messaggio dati comprende una parola di codice di indirizzo e due parole di codice aggiuntive (ciascuna delle parole di codice dati contiene 46 bit di dati in formato libero).

Nella sequenza, la *unita' radio* invia la sua richiesta; il TSC istruisce l'unità a inviare il messaggio dati, inoltra il messaggio dati all'unità chiamata e quindi indica il successo della transazione all'unità chiamante.

1. ALH : Invito Aloha di tipo generale (trama da uno slot)

2. RQC : Richiesta di accesso casuale per trasmettere un messaggio dati breve.
(La richiesta indica il numero di timeslot richiesti dal messaggio dati: in questo caso due slot.)

3.AHYC : Messaggio di invito per la trasmissione di un messaggio dati breve
- riscontra il messaggio RQC
- instruisce l'unità radio chiamante a mandare il messaggio dati nei due slot successivi

4. HEAD+
DATI : La *unita' radio* chiamante invia il suo messaggio dati breve al TSC. In questo esempio il messaggio comprende una parola di codice di indirizzo (HEAD) e due parole aggiuntive di dati

5. HEAD+
DATI : Il TSC inoltra il messaggio dati breve alla *unita' radio* chiamata

6. ACK : Riscontro dall'unità chiamata: messaggio accettato

7. ACK : Riscontro mandato all"unità chiamante per indicare che l'unità chiamata ha accettato il messaggio dati. In questo esempio il TSC ripete immediatamente il messaggio ACK, per ulteriore affidabilità .

fig. 1.7 - Messaggio dati breve

2. DEFINIZIONI

Nota:
Le paroleche appaiono entro asterisco in queste definizioni sono termini definiti (p.es. *termine definito*)

Attiva sul canale:
Una *unita' radio* e' *attiva sul canale* quando su quel canale essa e' abilitata a rispondere a messaggi ad essa indirizzati, oppure sta trasmettendo, oppure e' in transizione fra questi due stati.

Nota:
Una *unita' radio* diventa attiva su un assegnato *canale di traffico* appena essa può ricevere su quel canale, mentre su un *canale di controllo* non deve diventare attiva fintantoche' non abbia ricevuto una parola di codice che contenga un appropriato *codice identificativo di sistema*.

Campo:
Un numero di bit contigui in una parola di codice che sia specificato in termini di posizione entro la parola di codice e di numero di bit.

Canale di controllo;
Un *canale uscente* e un *canale entrante* che sono usati per la trasmissione di *messaggi* conformi a questo standard, con lo scopo primario di abilitare il *controllore di sistema multiaccesso* (TSC)a controllare le *unita' radio*.

Canale di traffico:
L'insieme di un *canale entrante* e di un *canale uscente* usati principalmente per comunicazioni tra utenti.

Canale entrante:
Una portante radio dove la direzione di trasmissione e' dalle *unita' radio* alla *stazione radio base*.

Canale uscente:
Un portante radio, dove la direzione della trasmissione e' dalla *stazione radio base* alle *unita' radio*.

Chiamata:
Un completo scambio di informazioni fra due o più *utenti* che include una o più *transazioni* e può includere comunicazioni dirette utente-utente su un *canale di traffico*.

Chiamata a prefisso comune:
Una *chiamata* dove i valori dei *prefissi* negli *indirizzi* del chiamante e del chiamato sono gli stessi. Le *chiamate con prefisso comune* usano procedure di *indirizzamento breve*.

Chiamata di gruppo:
Una chiamata nella quale un *indirizzo di gruppo* e' specificato come *utente* chiamato e, conseguentemente, fornisce i mezzi di comunicazione fra più di due unità .

L' *utente* chiamante in una chiamata di gruppo può scegliere fra il modo convenzionale dove tutti gli *utenti* sono abilitati a parlare, o il modo annuncio dove soltanto il chiamante può parlare.

Chiamata interprefisso:
Una *chiamata* dove i valori dei *prefissi* degli *indirizzi* del chiamante e del chiamato sono differenti.
Le *chiamate interprefisso* richiedono procedure di *indirizzamento esteso*.

Chiamata selettiva:
Una chiamata tra un *utente* chiamante ed un *utente* chiamato singolarmente.

Codice identificativo del sistema:
Un numero di 15 bit che contiene l'identificazione univoca di un *sistema*. Questo codice e' irradiato sul canale di controllo uscente in un *sistema* (nel *campo* SYS).

Controllo di pronto alla comunicazione (RFCC):
Un dispositivo o un sistema per informare l'unità della disponibilità a comunicare dell'utente, p. es. il contatto di gancio.

Controllore di sistema multiaccesso (TSC):
L'intelligenza centrale di controllo necessaria per abilitare il sistema multiaccesso a funzionare secondo questo standard.
Il *controllore di sistema multiaccesso* può controllare una o più *stazioni radio base*.

Dati brevi:
Una procedura che permette che un *messaggio* sia scambiato fra gli *utenti* o fra l' *utente* e il *controllore di sistema multiaccesso*. Questa procedura non supporta messaggi che comprendono più di quattro *parole di codice dati*.

Dati in formato libero:
Dati all'interno di una parola di codice che, in questo standard e' limitata solamente alla sua posizione e lunghezza.

Dati non prescritti:
Un qualunque traffico di dati che non e' conforme al protocollo dati definito in questo standard.

Dati normalizzati:
La procedura per mezzo della quale avviene uno scambio di informazioni che usa il protocollo dati definito nel capitolo 17 di questo standard.

Decodificabile:
Una parola di codice trasmessa sarà considerata *decodificabile* se, dopo che sia stata ricevuta e dopo che sia stata applicata la correzione di errore, se usata, forma una parola di codice valida fra i codici definiti nel paragrafo 3.2.3.

Deviazione:
Una procedura per mezzo della quale un *utente* può richiedere che le future *chiamate* ad un particolare indirizzo chiamato siano reinstradate ad una destinazione alternativa.

Gateway:
Un identificativo speciale che e' usato per identificare un messaggio relativo ad una chiamata o ad una transazione diretta o proveniente da un servizio comunicazione al di fuori del sistema.
Per gli scopi di questo standard l'identificativo interprefisso, IPFIXI, e' anche visto come *gateway*.

Identificativo:
Un numero di 13 bit usato per scopi di identificazione.
I valori degli identificativi fra 1 e 8100 inclusi, sono attribuibili a unità singole o gruppi e in questo caso essi sono associati a un prefisso per formare un *indirizzo* di 20 bit. I valori degli identificativi oltre 8100 sono definiti identificativi speciali e questi non sono associati a nessun particolare prefisso, ne' lo e' l'identificativo di valore 0 (DUMMYI).

Identificativo speciale;
Un *identificativo* con valore maggiore di 8100. Questi *identificativi* sono utilizzati per una varietà di scopi speciali. Alcuni di questi sono specificati in questo standard, altri possono essere definiti dagli operatori di *sistema*. Gli *identificativi speciali* non sono associati con un *prefisso* per formare un *indirizzo*.

Inclusione:
Una procedura per mezzo della quale gli *utenti* possono essere associati ad una *chiamata* in corso, a seguito della richiesta di un *utente* partecipante alla *chiamata*.

Indirizzamento breve:
Il metodo usato quando gli *utenti* che partecipano ad una *chiamata* possono essere specificati completamente da un solo *prefisso* e da due *identificativi*. Questa forma di indirizzamento minimizza il carico di segnalazione.

Indirizzo:
Un numero di 20 bit, per mezzo del quale un'unità o un gruppo di unità e' conosciuto all'interno del *sistema*. L' *indirizzo* comprende due campi: un *prefisso* di 7 bit e un *identificativo* di 13 bit.

Indirizzo di gruppo:
Un indirizzo che e' comune a più di una unità e che, quando usato come indirizzo chiamato, significa *chiamata di gruppo*. Alle unità può essere assegnato un qualunque numero di indirizzi di gruppo.

Indirizzo selettivo:
Un *indirizzo* per mezzo del quale una singola unità e' conosciuta all'interno di un *sistema* permettendo cosi` che tale unità sia indirizzata in modo univoco in quel sistema.
Alle unità può essere assegnato uno qualunque degli *indirizzi selettivi* purche' questo sia assegnato ad una ed una sola unità del *sistema*.

Indirizzamento esteso:
Un metodo che permette che i dati identificativi dell' *utente* chiamato siano inviati al *controllore di sistema multiaccesso* quando le informazioni della *chiamata* non possono essere contenute in una singola parola di codice di indirizzo. Queste informazioni dell' *utente* chiamato possono essere o un indirizzo o una informazione di indirizzamento in una forma diversa (p. es. le cifre di un numero PABX).

Item:
Una trasmissione completa d'utente su un * canale di traffico*, effettuata da uno degli *utenti* all'interno di una chiamata, e alla conclusione della quale quell' *utente* interrompa la trasmissione.
E` possibile che una *chiamata* contenga soltanto un *item*.

Messaggio:
Una trasmissione dati continua singola che consiste di una sequenza di sincronizzazione a parola di codice, una *parola di indirizzo* e (opzionalmente) una o più *parole di codice dati* conformi a questo standard.

Parola di codice di indirizzo:
Una parola di codice di 64 bit conforme alle specifiche di questo standard, dove il primo bit è posto uguale ad "1". Una *parola di codice di indirizzo* è sempre la prima parola di codice in un qualunque *messaggio* e definisce la natura del *messaggio* stesso.

Parola di codice dati:
Una parola di codice di 64 bit conforme alle specifiche di questo standard, dove il primo bit e' posto uguale a "O". Le *parole di codice dati* sono concatenate a *parole di codice di indirizzo* e integrano l'informazione nella *parola di codice di indirizzo*.

Prefisso:
I 7 bit più significativi di un *indirizzo*. Normalmente le unità all'interno di una flotta avranno lo stesso *prefisso* poichè le chiamate fra unità e gruppi con lo stesso *prefisso* possono essere fatte senza l'uso di procedure di *indirizzamento esteso*. Un *prefisso* è relativo soltanto a *indirizzi selettivi* e *indirizzi di gruppo*.

Registrazione:
Una procedura che conferma che la *unità radio* è in una *sessione* in un *sistema*. Le procedure di *registrazione* possono essere iniziate a seguito della richiesta del *controllore di sistema multiaccesso* o per iniziativa della *unita' radio* a seconda delle circostanze della *registrazione*.

Riservato:
Le *parole di codice* o *campi*, che sono definiti come *riservati* in questo standard, sono destinati ad essere usati nelle future fasi di standardizzazione e non potranno essere utilizzati nella fase provvisoria per trasporto di informazioni. I *campi riservati* devono essere impostati ai valori di definizione specificati in questo standard.

Scorta:
Le *parole di codice* e i *campi* che sono definiti come scorta sono disponibili per essere usati liberamente nei sistemi p. es. per personalizzazione del sistema purchè non siano violati i vincoli di questo standard. L'uso dei *campi* e delle *parole di codice* *non usate* può variare da *sistema* a *sistema*.

Sessione:
Una *sessione* è un periodo di operazione associata ad un *sistema*.Una sessione in un sistema inizia quando l'*unita' radio* diventa *attiva sul canale* di controllo di tale sistema, o dopo essere stata accesa o dopo essere stata *attiva sul canale* di controllo di un *sistema* differente. Una *sessione* finisce o quando la *unita' radio* è spenta o quando inizia la *sessione* successiva.

Sistema:
La totalità delle apparecchiature richieste per fornire le possibilità di comunicazione associate con un singolo *codice identificativo di sistema*. I sistemi possono essere combinati per formare reti di comunicazioni più grandi, ma la definizione di sistemi e metodi di combinazione di questi non sono compresi nello scopo di questo standard.

Stato di riposo:
Una *unita' radio* è nello stato di riposo in un sistema quando essa è *attiva su un canale* di controllo appartenente a quel *sistema* , non è in quel momento impegnata in uno scambio di *messaggi* e non ha in corso richieste di trasferimento messaggi.

Stazione radio base:
La totalità dei ricevitori e dei trasmettitori gestiti da un *controllore di sistema multiaccesso* in ogni sito.

Tentativo di accesso casuale:
Il metodo per mezzo del quale una *unita' radio* trasmette un *messaggio* non richiesto al *controllore di sistema multiaccesso* sul *canale di controllo*.
Il metodo richiede che l' *unità radio* ripeta il *messaggio* di accesso casuale se non è ricevuto il *messaggio* di risposta entro un tempo di attesa determinato.
Ulteriori ripetizioni sono richieste in assenza di un riscontro adeguato, fin tanto che non si raggiunge un predeterminato numero di ripetizioni. In questo standard un *tentativo di accesso casuale* copre il periodo dall'inizio della transazione alla ricezione di un riscontro adeguato o allo scadere di un contatore.

Terminale d'utente a connessione diretta (LU):
Un terminale d'utente a cui è stato attribuito un *indirizzo selettivo*, connesso direttamente al *controllore di sistema multiaccesso* attraverso un mezzo diverso da quello radio al quale si applica questo standard.

Transazione
Uno scambio completo di informazioni che consiste di uno o piu' *messaggi* fra un *utente* e il *controllore di sistema multiaccesso*, o un altro *utente* attraverso il *controllore di sistema multiaccesso*.

Unità chiamata (oGruppo):
L'unità o gruppo di unità che un' *unità chiamante* identifica come il destinatario (i) desiderato di una chiamata. L' *unità chiamata o gruppo chiamato* riceve questa denominazione per la durata di una *chiamata* e questa convenzione è usata nei *messaggi* relativi a quella particolare *chiamata* indipendentemente dall'origine di tali *messaggi*.

Unità chiamante:
Una *unita' radio* o un *terminale d'utente a connessione diretta* che richiede una *chiamata*.

L'*unità chiamante* riceve questa denominazione per la durata di una *chiamata* e questa convenzione è usata per *messaggi* relativi a quella particolare *chiamata* indipendentemente dall'origine di tali *messaggi*.

Unita' radio (RU):
Un mobile o un'altra stazione d'utente che si connette al sistema per mezzo di una normale radio mobile terrestre in accordo con questo standard.

Unità (o gruppo) richiesto:
Una unità , o gruppo di unità , che prendono parte a una *transazione* iniziata dal *controllore del sistema multiaccesso* o da un altro *utente*.

Unità richiedente:
Una *unità radio* o un *terminale d'utente a connessione diretta* che inizia una *transazione* con il *controllore di sistema multiaccesso* o con un'altro *utente*, attraverso il *controllore di sistema multiaccesso*.

Utente:
Una sorgente o il destinatario della informazione entro una *chiamata*. Il termine comprende la totalità delle apparecchiature della stazione d'utente e, dove il contesto lo permette, l'utente dell'apparecchiatura. Un *utente* può essere un singolo individuo o un gruppo.

3. FORMATI DELLA SEGNALAZIONE

Questo paragrafo definisce i formati base della segnalazione usata da questo standard. La struttura dettagliata delle parole di codice è definita nel paragrafo 5, e le limitazioni di temporizzazione per la trasmissione sono definite nel paragrafo 6.

Quanto esposto in questo paragrafo non preclude l'uso sul canale di traffico di altri formati non prescritti.

3.1 Formati base

La trasmissione della segnalazione impiega una modulazione *Fast Frequency Shift Keying* (FFSK) con un bit rate di 1200 bit/s. Le componenti fondamentali dei formati di segnalazione sono illustrate in figura 3.1.

LET	PREAMBOLO	MESSAGGIO	H

3.1 - Formati base

3.1.1 - LET

Le trasmissioni di segnalazione saranno precedute da un tempo per l'instaurazione del collegamento (LET) entro il quale la trasmissione non è definita fino a che non si raggiunge il 90% della massima potenza.
La durata del LET sarà quella specificata nei paragrafi 3.3.3.1 e 6.

3.1.2 - PREAMBOLO

Le trasmissioni di segnalazione cominceranno con un preambolo di bit alternati 1010...10 in modo che il demodulatore dati del ricevitore possa acquisire la sincronizzazione di bit. Il preambolo consisterà di un minimo di 16 bit e finirà con il bit zero.

3.1.3 - MESSAGGIO

Un messaggio è una trasmissione contigua che consiste di una sequenza di sincronizzazione di una parola di codice, una parola di codice di indirizzo e, dove opportuno, di una o più parole di codice di dati (vedi 3.2).

3.1.4 - Bit di "hang-over" (H)

La trasmissione di segnalazione terminerà con un bit di "hang-over" zero oppure uno a seguito dell'ultimo messaggio trasmesso.

3.2 Formato del messaggio

Un messaggio consiste di una sequenza di sincronizzazione di parola di codice, una parola di codice di indirizzo e, quando opportuno, una o più parole dati, come mostrato in fig. 3.2. La parola di codice di indirizzo definisce la natura del messaggio, e le parole dati integrano l'informazione nella parola di codice di indirizzo.

SEQUENZA DI SINCRONISMO PAROLA DI CODICE	PAROLA DI CODICE DI INDIRIZZO	PAROLE DI CODIÇE DATI (dove appropiato)

Fig 3-2 Formato del messaggio

3.2.1 Sequenza di sincronizzazione di una parola di codice

La sequenza di sincronizzazione di una parola di codice è trasmessa per permettere ai decodificatori di agganciare la trama delle parole di codice. Consiste di 16 bit.

3.2.1.1 Sequenza di sincronizzazione di una parola di codice sul canale di controllo

La sequenza di sincronizzazione di una parola di codice per i messaggi trasmessi sul canale di segnalazione, SYNC, è mostrata in fig. 3.3.
Il bit numero 1 sarà trasmesso per primo.

bit no. 1 16

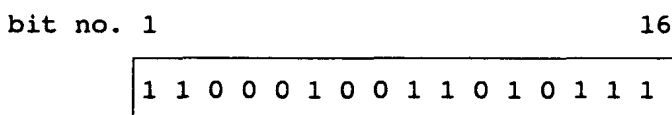



fig. 3.3 Sequenza di sincronizzazione di una parola di codice sul canale di controllo SYNC

3.2.1.2 Sequenza di sincronizzazione di una parola di codice sul canale di traffico

La sequenza di sincronizzazione di una parola di codice per messaggi trasmessi su un canale di traffico, SYNT, è mostrata in fig. 3.4.
Il bit numero 1 sarà trasmesso per primo. Se il canale di controllo sarà attribuito come di traffico, allora SYNT sarà usato per tutti i messaggi trasmessi mentre il canale è assegnato come di traffico.

bit no. 1	16
0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0	

fig. 3.4 Sequenza di sincronizzazione di una parola di codice sul canale di traffico. SYNT

3.2.2 Parole di codice

I messaggi saranno trasmessi in parole di codice da 64 bit. Ciascuna parola di codice conterrà 48 bit di informazione seguiti da 16 bit di verifica. Ci sono due tipi di parole di codice, parole di codice di indirizzo e di dati, che sono differenziate dal primo bit (A) entro la parola di codice; vedi fig. 3.5. Il bit numero 1 sarà trasmesso per primo.

	1	2 — 48	49 — 64
	A	campo di informazione	bit di verifica parità
no. di bit	1	47	16

bit 1 (A) - Informazione binaria che con il valore 1 denota una parola di codice di indirizzo. Il bit zero denota una parola codice dati.

bit da 2 a 48 - Campo di informazione; vedi capitolo 5

bit da 49 a 64 - Bit di verifica parità; vedi paragrafo 3.2.3.

fig. 3.5 - Struttura della parola di codice

3.2.3 - Decodifica e rivelazione degli errori

I primi 15 bit di verifica sono derivati da un codice ciclico (63, 48). Per la decodifica, i bit da 1 a 48 della parola di codice rappresentano i coefficienti di un polinomio aventi termini da X^{62} a X^{15} Questo polinomio è diviso modulo -2 da un polinomio generante:

$$X^{15} + X^{14} + X^{13} + X^{11} + X^{4} + X^{2} + 1$$

I 15 bit di verifica corrispondono ai coefficienti dei termini da X^{14} a X^{0} nel polinomio resto trovato effettuando la divisione.

Il bit di verifica finale del codice ciclico (63,48) (bit 63 della parola di codice) è poi invertito. Per finire, si aggiunge un bit al blocco dei 63 (che include il bit invertito numero 63) per fornire una verifica di parità dell'intera parola di codice di 64 bit.

Gli algoritmi di decodifica non sono prescritti in questo standard: per le proprietà di controllo degli errori delle parole di codice, vedi l'Appendice 2.

3.3 Varianti nella trasmissione della segnalazione

3.3.1 Formato del messaggio singolo

Il formato per le trasmissioni di segnalazione che contiene un solo messaggio è mostrato in fig. 3.6

LET	PREAMBOLO	MESSAGGIO	H

Fig. 3.6 Formato di un messaggio singolo

3.3.2 Formato per i messaggi multipli sul canale di traffico

Il formato per la trasmissione di segnalazione standardizzata che contiene più di un messaggio è mostrato in figura 3.7. Questo formato dovrà essere usato solo sui canali di traffico.

LET	PREAMBOLO	MESSAGGIO	BIT ALTERNATI	MESSAGGIO

fig. 3.7 - Formato di un messaggio multiplo

Per i messaggi multipli trasmessi da una *unita' radio*, ci dovranno essere 16 bit di alternanza fra i messaggi.

Per i messaggi multipli trasmessi dal TSC i bit alternati possono essere inseriti fra i messaggi come richiesto.

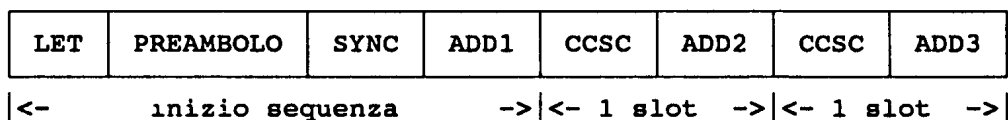
Il bit finale di una qualunque sequenza di bit alternati (prima del messaggio successivo) deve essere uno zero.

3.3.3 Formati sul canale di controllo uscente

3.3.3.1 Formato base sul canale di controllo

La sequenza di partenza per una trasmissione che inizi da una stazione radio base sul canale di controllo dovrà essere come mostrato in fig. 3.8.

LET	PREAMBOLO	SYNC	ADD1	CCSC	ADD2	CCSC	ADD3

```
|<-      inizio sequenza      ->|<- 1 slot  ->|<- 1 slot  ->|
```

LET - Tempo stabilito per il collegamento di almeno 6 periodi dibit (5 ms)

PREAMBOLO - Almeno 16 bit in sequenza alternata, che finisce con bit zero

SYNC - Sequenza di sincronizzazione della parola di codice del canale di controllo; si veda 3.2.1.1.

ADDN - Parole di codice di indirizzo (un qualsiasi messaggio appropriato): si veda paragrafo 5

CCSC - Parola di codice di sistema sul canale di controllo; si veda paragrafo 5.1.

fig. 3.8 - Formato base del canale di controllo

Dopo la sequenza di partenza il TSC dovrà dividere il tempo in slot, ciascuno comprendente due parole di codice. La prima parola di codice di uno slot dovrà essere la Parola di Codice di Sistema sul Canale di Controllo (CCSC), a meno che non sia stata sostituita da una parola di codice di dati di un messaggio precedente. La seconda parola di codice di uno slot dovrà essere una parola di codice di indirizzo, a meno che non sia stata sostituita da una parola di codice di dati (si veda 3.3.3.2).

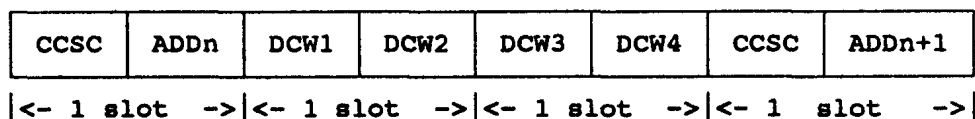
Ogni parola di codice di indirizzo in uno slot dovrà essere preceduta da una CCSC. La CCSC identifica il sistema alle *unita' radio* e fornisce la sincronizzazione di "slot" sul canale di controllo. Essa è una parola di codice dati nella quale i 32 bit finali formano il preambolo e la sequenza di sincronizzazione per la parola di indirizzo seguente (si veda 5.1).

La parola di indirizzo MARK (si veda 5.5.4.1) può essere trasmessa dal TSC su un canale da poco designato come controllo durante il periodo permesso alle *unita' radio* per localizzare e identificare il canale di controllo (si veda 6.1.1).

3.3.3.2 Spostamento delle parole dati

Quando le parole dati sono trasmesse come parte di un messaggio, sostituiscono le CCSC e le parole di indirizzo, come illustrato in fig. 3.9. Le *unita' radio* devono essere capaci di operare correttamente malgrado lo spostamento (vedi paragrafo 6). Il TSC non dovrà spostare più di due CCSC in "timeslot" consecutivi.

CCSC	ADDn	DCW1	DCW2	DCW3	DCW4	CCSC	ADDn+1

|<- 1 slot ->|<- 1 slot ->|<- 1 slot ->|<- 1 slot ->|

CCSC - Parola di Codice di Sistema sul Canale di Controllo

ADDn - Parola di codice di indirizzo (qualunque messaggio appropriato)

DCWm - Parole di codice dati nel messaggio

fig. 3.9 - Esempio di spostamento delle parole dati

Quando un messaggio include un numero dispari di parole dati, una parola dati di "riempimento" dovrà essere aggiunta al messaggio (per mantenere la struttura degli "slot"); il contenuto della parola dati di riempimento non è prescritto in questo standard. Si veda anche il paragrafo 7.2.5.

4. INDIRIZZAMENTO

L'indirizzo dell'unità abilita il TSC a riconoscere la sorgente dei messaggi e/o indirizzare i messaggi ad una particolare unità o gruppo di unità . Inoltre il TSC può usare gli indirizzi per regolare l'accesso al sistema.

Questo standard permette una notevole flessibilità nel modo in cui possono essere attribuiti gli indirizzi di unità . In ogni caso gli operatori di sistema non dovranno attribuire indirizzi in modo tale che due unità , che usino lo stesso indirizzo individuale, possano operare contemporaneamente in un sistema. Inoltre questo standard non permette il riuso dell'indirizzo entro sistemi inter connessi.

Il protocollo permette oltre 32000 codici identificativi di sistema e oltre un milione di indirizzi. Ad una unità possono essere attribuiti diversi indirizzi per ciascun sistema in cui deve operare, oppure può avere lo stesso indirizzo in più sistemi.

Gli indirizzi di unità possono essere usati per unità o gruppi di unità . Un gruppo può essere formato attribuendo un indirizzo comune a tutti i membri del gruppo. Tutte le unità dovranno avere almeno un indirizzo individuale.

Gli indirizzi individuali e di gruppo consistono di un prefisso di 7 bit e un identificativo di 13 bit. Normalmente le unità di una stessa flotta condividono lo stesso prefisso, poichè questo permette di utilizzare procedure di indirizzamento breve durante la costruzione della chiamata. Gli identificativi attribuiti alle unità devono essere i numeri binari equivalenti ai numeri decimali compresi tra 1 e 8100 inclusi.

Il valore 0 non dovrà essere attribuito a nessuna unità ed è definito come l'identificativo "di riempimento", DUMMYI; questo identificativo può essere usato come un valore nullo.

I valori degli identificativi oltre 8100 sono definiti identificativi speciali e non sono disponibili per essere attribuiti alle unità . L'uso di questi identificativi speciali permette di avere in questo standard di protocollo un certo numero di procedure e prestazioni addizionali. Alcuni identificativi speciali sono definiti *gateway*. Questi sono utilizzati per chiamate che comportano la connessione a reti di comunicazione esterne al sistema.

Il numero identificativo e gli identificativi speciali non devono avere un prefisso associato, il prefisso è significativo solamente per gli indirizzi selettivi e di gruppo.

L'identificativo che chiama tutti in tutto il sistema ed e' applicabile a tutte le unità (indipendentemente dal prefisso) è definito ALLI.
L'indirizzo selettivo del TSC è definito TSCI; questo identificativo è lo stesso per tutti i TSC.

Gli identificativi speciali sono impiegati anche all'interno di certe procedure di chiamata descritte in questo standard. Questi includono:

SDMI : è usato nella procedura messaggi dati brevi;

DIVERTI : è usato nelle procedure di deviazione di chiamata

INCI · è usato dal TSC quando verifica la disponibilità di una unità a cui è richiesto di essere inclusa in una chiamata

e REGI : è usato dal TSC per le procedure di registrazione.

Le unità possono richiedere le chiamate alle estensioni PABX usando le procedure di indirizzamento breve, provvisto che il numero dell'estensione può essere rappresentato da 13 bit. Una chiamata può essere indirizzata a quattro diversi PABX, come precedentemente concordato tral'operatore di sistema e l'utente radio, il TSC determinerà l'appropriato centralino dal riferimento dell'indirizzo della *unita' radio* chiamante. Chiamate a destinazioni PABX che non possono essere eseguite con le procedure di indirizzamento breve usano l'identificativo di *gateway* PABX, PABXI, e le procedure di indirizzamento esteso.

Le chiamate fra unità che non condividono lo stesso prefisso richiedono l'uso delle procedure di indirizzamento esteso. Per tali chiamate l'identificativo speciale appropriato è IPFIXI.

Significato	Notazione	Identificativo
Identificativo generale di sist.	ALLI	8191
Identificativo del TSC	TSCI	8190
Identificativo interprefisso	IPFIXI	8189
Identificativo per messaggi dati brevi	SDMI	8188
Identificativo di deviazione	DIVERTI	8187
Identificativo di inclusione	INCI	8186
Identificativo di registrazione	REGI	8185
Riservati per future allocazioni	-	8181-8184
Di riserva per personalizzazioni di sistema	-	8136-8180
Riservati per future allocazioni	-	8103-8120
Identificativo di porte PABX	PABXI	8102
Identificativo di utente (individuali e di gruppo)	-	1-8100
Identificativo di riempimento	DUMMYI	0

tav. 4-1 Schema di numerazione degli identificativi

5. STRUTTURE DELLE PAROLE DI CODICE

Questo capitolo elenca le parole di codice usate nei messaggi standard e definisce la loro struttura. Viene data una breve descrizione dell'uso dei messaggi, ma i lettori dovranno riferirsi ai paragrafi delle procedure per una definizione completa del loro uso. I lettori possono trovare utile studiare le procedure tutte insieme piuttosto che di seguito.

Non è una richiesta mandatoria nè per il TSC nè per le unità radio capire il significato di tutti i messaggi di questo standard. I messaggi che debbono essere usati dipenderanno dalle prestazioni implementate nel TSC e nelle unità radio; i paragrafi delle procedure definiscono quali messaggi siano richiesti.

Campi standardizzati

Le parole di codice sono mostrate divise nei loro campi costituenti con una definizione del significato di ciascun campo. I campi delle parole di codice dovranno essere impostati al valore appropriato. Il meccanismo di trasmissione dei campi è che il bit più significativo deve essere trasmesso per primo.

In questo standard, il valore numerico di un campo è espresso sia in forma equivalente decimale della sequenza di bit considerata con gli zeri iniziali soppressi, sia in forma binaria. I valori binari sono mostrati racchiusi fra apostrofi es. Type '11', escluso che nei diagrammi delle parole di codice in questo paragrafo.

La maggior parte delle parole di codice contiene un prefisso e uno o due identificativi. Quando non si richiede che un prefisso completi un indirizzo (p. es.: per l'identificativo speciale ALLI), questa parte può essere impostata ad un valore arbitrario e in ricezione, si dovrà tener conto che il suo valore non ha alcun significato.

Campi riservati

Alcuni campi sono definiti "riservati". Negli sviluppi futuri di questo standard, tutto un campo riservato, o una sua parte, possono essere destinati a scopi specifici. Qualunque sia l'utilizzo, si dovrà fare in modo che non causi che una qualunque applicazione esistente di questo standard cessi di essere conforme allo standard stesso e non venga a subire una riduzione della sua funzionalità. Nessuna procedura esistente nè i significati già definiti dei messaggi dovranno cambiare per portare in servizio un campo riservato.

Perciò le apparecchiature conformi a questa edizione dello standard dovranno, in trasmissione, fissare i campi riservati allo specifico valore iniziale e, in ricezione, considereranno che i valori dei campi riservati non hanno significato. Apparecchiature che capiscono l'applicazione di qualunque campo riservato, dovranno, in trasmissione, notare che l'apparecchiatura del destinatario potrà attribuire nessun significato a quel campo, oppure in ricezione, dovrà essere preparata ad accettare i valori di definizione di quel campo.

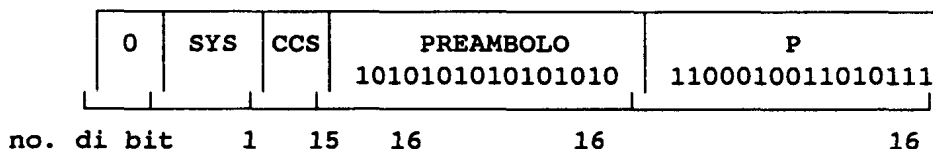
Campi e parole di codice di scorta

Sono disponibili campi e parole di codice "di scorta" disponibili per la personalizzazione dei servizi (vedi paragrafo 5.2). I campi e le parole di codice non saranno mai usati in questo standard, ma possono essere destinati a scopi specifici in una qualunque applicazione di questo standard. Nelle applicazioni dove sono impiegati i campi e le parole di codice di scorta, dovranno essere definite delle regole che governino il loro uso. Un qualunque impiego di questi campi e parole di codice di riserva non dovrà modificare il significato di quelli standardizzati.

A meno che la *unita' radio* non conosca il significato dei campi e delle parole di codice di riserva del sistema in cui sta operando, essa non dovrà trasmettere messaggi di scorta al TSC, nè intraprendere azioni alla ricezione di messaggi di scorta dal TSC, nè usare campi di scorta nei messaggi standardizzati ricevuti dal TSC.

5.1 Parola di Codice di Sistema sul Canale di Controllo (CCSC)

La parola di Codice di Sistema sul Canale di Controllo viene trasmessa dal TSC sul canale di controllo per permettere all' *unita' radio* di identificare il sistema e di fornire la sincronizzazione di slot sul canale di controllo (vedi paragrafo 3.3.3). Essa è una parola di codice dati, strutturata come mostrata di seguito.

	0	SYS	CCS	PREAMBOLO 1010101010101010	P 1100010011010111
no. di bit	1	15	16	16	16

SYS - Codice identificativo di sistema del sistema che trasmette. Non sono permessi valori del SYS che comportano la generazione di una sequenza di sincronizzazione della parola di codice del canale di controllo, SYNC, in una qualsiasi parte dei 48 bit di informazione del CCSC.

CCS - Sequenza di Completamento della Parola di codice, scelta in modo che i bit P di verifica parità formino sempre la sequenza di sincronizzazione della parola di codice del canale di controllo. I valori dei bit del CCS dipenderanno dal codice identificativo di sistema; in Appendice 3 viene dato un algoritmo per la generazione del CCS.

PREAMBOLO - Alternanza di bit di preambolo che terminano con '0'.

P - Bit di verifica parità.
Questi completano la parola di codice e formano anche la sequenza di sincronizzazione della parola di codice del canale di controllo, SYNC (paragrafo 3.2.1.1).

5.2 Struttura generale delle parole di codice d'indirizzo

C'è una struttura generale della parola di codice di indirizzo che è divisa in 8 categorie, e una struttura speciale per i messaggi "Go To Channel" (vedi 5.4). La struttura generale e quella dei GTC sono distinguibili per i 22 bit della parola di codice; il bit 22 della struttura generale è sempre '1', mentre il bit 22 della parola di codice GTC è posto come '0'.

La struttura generale più comune è mostrata sotto.

Le categorie zero e uno (CAT = '000' e '001') contengono parole di codice standardizzate. Le parole di codice "riservate" sono destinate a future espansioni del gruppo di messaggi standard, mentre le parole di codice "di riserva" possono essere usate per personalizzazione dei servizi.
Si può anticipare che le categorie riservate potrebbero essere usate per la definizione di protocolli di *polling* e di comunicazione dati ecc. in una futura fase di standardizzazione.

5.3 Lista delle parole di codice di indirizzo

	Mnemonico	Significato	Paragrafo
Messaggio GTC	GTC	Comando Go To Channel	5.4
Messaggio CAT '000'			5.5
TYPE '00'		Inviti di Aloha	5.5.1
	ALH	generale	
	ALHS	esclusi dati standard	
	ALHD	escluse le chiamate semplici	
	ALHE	solo emergenza	
	ALHR	registrazione o emergenza	
	ALHX	escluso le registrazioni	
	ALHF	modo di riserva	
	riservato		
TYPE '01'		Riscontri	5.5.2
	ACK	generale	
	ACKI	intermedio	
	ACKQ	chiamata accordata	
	ACKX	messaggio respinto	
	ACKV	unità chiamata non disponibile	
	ACKE	emergenza	
	ACKT	prova sull'indirizzo dato	
	ACKB	riserva/ACK negativo	
TYPE '10'		Richieste(inviate dalleR.U.):	5.5.3.1
	RQS	semplice	5.5.3.1.1
	RQD	dati standard	5.5.3.1.2
	RQX	cancellazione/annullamento	5.5.3.1.3
	RQT	deviazione	5.5.3.1.4
	RQE	emergenza	5.5.3.1.5
	RQR	registrazione	5.5.3.1.6
	RQQ	di stato	5.5.3.1.7
	RQC	dati brevi	5.5.3.1.8
		Ahoys(inviti dal TSC):	5.5.3.2
	AHY	verifica di disponibilità generale	5.5.3.2.1
	riservato		5.5.3.2.2
	AHYX	cancella allarme/ stato di attesa	5.5.3.2.3

	riservato		5.5.3.2.4
	riservato		5.5.3.2.5
	riservato		5.5.3.2.6
	AHYQ	messaggio di stato	5.5.3.2.7
	AHYC	invio di dati brevi	5.5.3.2.8
TYPE '11'		Miscellanei	5.5.4
	MARK	marca del canale di controllo	5.5.4.1
	MAINT	manutenzione chiamata	5.5.4.2
	CLEAR	abbattimento chiamata	5.5.4.3
	MOVE	spostamento del canale di controllo	5.5.4.4
	BCAST	diffusione	5.5.4.5
Messaggi CAT '001':			5.6
TYPE '0'		messaggi di indirizzo singolo:	5.6.1
	SAMO	uscente	5.6.1.1
		entrante	5.6.1.2
	SAMIU	entrante non richiesto	5.6.1.2.1
	SAMIS	entrante richiesto	5.6.1.2.2
TYPE '1'	HEAD	messaggi dati brevi	5.6.2
Messaggi CAT '010'	riservati		
Messaggi CAT '011'	scorta		
Messaggi CAT '100'	scorta		
Messaggi CAT '101'	riservati		
Messaggi CAT '110'	riservati		
Messaggi CAT '111'	riservati		

5.4 Messaggio per canale di traffico Go To Channel, GTC

Questo messaggio è trasmesso sul canale di controllo dal TSC alle *unita' radio*. E' diretto alle *unita' radio* in indirizzo per commutarle su un determinato canale e procedere con la comunicazione.

Questo messaggio può essere trasmesso anche su un canale di traffico per spostare le *unita' radio* già in comunicazione su un altro canale di traffico sostitutivo. Quando le unità si sono risintonizzate sul nuovo canale, la comunicazione può continuare.

	1	PFIX	IDENT1	0	D	CHAN	IDENT2	(N)	P
no. di bit	1	7	13	1	1	10	13	2	16

PFIX - Prefisso di unità o di gruppo

IDENT1 - *utente* o *gateway* chiamata:
- Identificativo - per una chiamata a prefisso comune, una chiamata da PABX , o per una chiamata di inclusione.
- Identificativo - per una chiamata interprefisso, quando il messaggio è mandato all' *utente* chiamato.
- IPFIXI - per una chiamata interprefisso, quando il messaggio è mandato all' *utente* chiamante.
- ALLI - per una chiamata all'intero sistema
- PABXI -per una chiamata ad una estensione PABX

D - '0' se le *unita' radio* non dovranno silenziare l'audio (per comunicazioni di conversazione).
'1' se le *unita' radio* indirizzate dovranno silenziare l'audio (per comunicazione dati), e non serve mandare i messaggi di manutenzione entro i brani di trasmissione a meno che non sia richiesto dal sistema con predisposizioni.

CHAN - identifica il numero del canale allocato

IDENT2 - *utente* o *gateway* chiamante:
- Identificativo - per una chiamata a prefisso comune a una unità o un gruppo, o generale, o una chiamata ad una estensione PABX .
- Identificativo - per una chiamata interprefisso quando il messaggio sia mandato all' *utente* chiamante.
- IPFIXI - per una chiamata interprefisso quando il messaggio sia mandato all'?*utente* chiamato
- PABXI - per una chiamata da una estensione PABX
- INCI - per una chiamata di inclusione

(N) - Numero di Aloha
Vedi il protocollo ad accesso casuale (paragrafo 7).

P - Bit di verifica parità

5.5 Messaggio di categoria '000'

5.5.1 Messaggi di Aloha (tipo '00')

Questi messaggi sono trasmessi sul canale di controllo dal TSC, vedi paragrafo 7. Essi invitano le *unita' radio* a trasmettere messaggi ad accesso casuale formati da una singola parola di codice nella trama di "timeslot" indicata. Un messaggio di Aloha può anche essere usato per richiedere una risposta da una *unita' radio* indirizzata selettivamente.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 00	FUNC	CHAN4	WT	RSVD	(M)	(N)	P
1	7	13	1	3	2	3	4	3	2	5	4	16

PF1X - Prefisso (vedi anche IDENT1)

IDENT1 - PFIX/IDENT1 specifica le *unita' radio* che sono invitate a trasmettere. Sono usati soltanto gli (M) bit meno significativi dei 20 dell'indirizzo; i rimanenti bit nell'indirizzo possono essere impostati arbitrariamente.

CAT - '000'

TYPE - '00'

FUNC - Specifica le funzioni dell'invito di Aloha:

'000' ALH invitato un qualsiasi messaggio a parola singola
'000' ALHS invitati tutti i messaggi escluso RQD
'010' ALHD invitati tutti i messaggi escluso RQS
'011' ALHE invitate soltanto le richieste di emergenza RQE
'100' ALHR invitate le registrazioni RQR e le richieste di emergenza RQE
'101' ALHX invitati tutti i messaggi escluso RQR
'110' ALHF modo di riserva: invitati soltanto i messaggi dalle *unita' radio* che conoscono il modo di rinvio usato dal sistema.
Il modo di riserva è un modo di operare personalizzato usato soltanto in caso di mal funzionamento degli apparati.
'111' Riservato per futuro uso.

Le regole che definiscono le funzioni Alhoa in modo appropriato ai messaggi di accesso casuale personalizzati sono dipendenti dal sistema.

CHAN4 - I quattro bit meno significativi del numero di canale del canale di accesso su cui viene inviato il messaggio (per proteggersi contro inclusioni indebite (segnali dovuti a prodotti di intermodulazione o segnali interferenti).

WT - Parametro di ritardo per trasmissioni ripetute.
Vedi il protocollo ad accesso casuale (paragrafo 7).

RSVD - Riservato per definizioni future. valori iniziale ='00'

(M) - Qualificatore di indirizzo.
Vedi protocollo ad accesso casuale (paragrafo 7).

(N) - Numero di Aloha.
Vedi protocollo ad accesso casuale (paragrafo 7).

P - Bit di verifica parità.

5.5.2 Messaggi di riscontro (tipo '01')

Questi messaggi possono essere mandati dal TSC durante vari stadi della costruzione della chiamata, e da una *unita' radio* in risposta ad un messaggio del TSC che richiede una replica.

La struttura base dei riscontri è illustrata sotto, ma per chiarezza, essa è mostrata separatamente per il TSC e per le *unita' radio* nei sottoparagrafi 5.5.2.1 e 5.5.2.2 rispettivamente.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 01	FUNC	IDENT2	QUAL	(N)	P
1	7	13	1	3	2	3	13	1	4	16

PFIX - Prefisso

IDENT1 - Identificativo dell' *utente* o *gateway* chiamante. (Questo è l' *utente* o *gateway* chiamante nella chiamata per la quale è inviato il riscontro).

CAT - '000'

TYPE - '01'

FUNC - Specifica le funzioni del riscontro
- '000' ACK Riscontro generale
- '001' ACHKI Riscontro intermedio, segue altra segnalazione
- '010' ACKQ Riscontro, chiamata accodata
- '011' ACKX Riscontro, messaggio rifiutato
- '100' ACKV Riscontro, unità chiamata non disponibile
- '101' ACKE Riscontro, chiamata di emergernza
- '110' ACKT Riscontro, prova all'indirizzo dato
- '111' ACKB Riscontro, richiamata o riscontro negativo

IDENT2 - Identificativo dell' *utente* o di *gateway* chiamante. (Questo è l'identificativo dell' *utente* o della *gateway* che ha originato la chiamata alla quale è inviato il riscontro.)

QUAL - Qualifica la funzione (FUNC) del riscontro.

(N) - Numero di Aloha nei messaggi trasmessi dal TSC. Riservato nei messaggi trasmessi dalle *unita' radio*. Valore iniziale = '000'.

P - Bit di verifica parità.

5.5.2.1 Messaggi di riscontro mandati dal TSC

I messaggi di riscontro possono essere mandati dal TSC, durante vari stadi della costruzione della chiamata (o durante transazioni), per indicare la progressione della chiamata. Parola (e) di codice dati possono essere aggiunte ad una parola di codice di indirizzo ACKT per trasportare ulteriori informazioni, in dipendenza del valore di IDENT1.

Parola di codice di indirizzo di riscontro:

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 01	FUNC	IDENT2	QUAL	(N)	P
1	7	13	1	3	2	3	13	1	4	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* chiamante.

IDENT1 - *Utente* o *gateway* chiamante:

Identificativo - per la chiamata a prefisso comune
IPFIXI - per la chiamata interprefisso
ALLI - per la chiamata generale di sistema
PABXI - per la chiamata ad una estensione PABX
TSCI - per una transazione RQQ o RQC con il TSC
DIVERTI - per la cancellazione generale da parte del destinatario della deviazione.

In ACKT (QUAL=0), IDENT1 è l'identificativo della deviazione o del *gateway*; se IDENT1=IPFIXI, PABXI l'indirizzo della deviazione è dato nelle parole di codice aggiunte (vedi sotto). Se una chiamata ad un indirizzo individuale è stata deviata a un indirizzo di gruppo, o viceversa, IDENT1 in ACKT è posto uguale a IPFIXI e l'indirizzo di deviazione è dato nella parola di codice aggiunta (con il bit GF posto correttamente).
Nei riscontri a RQR, IDENT1 = REGI.

CAT - '000'

TYPE - '01'

FUNC - ACK, ACKI, ACKQ, ACKX, ACKV, ACKE, ACKT o ACKB

IDENT2 - Identificativo della *unita' radio* chiamante

QUAL - Qualifica la funzione (FUNC) del riscontro.
Vedi sotto.

(N) - Numero di Aloha.
Vedi protocollo di accesso casuale (paragrafo 7).

P - Bit di verifica parità

Parole di codice dati che seguono la parola di codice di indirizzo ACKT (QUAL = 0)

Quando ACKT (QUAL = 0) è trasmesso dal TSC possono essere aggiunte fino a tre parole di codice dati per portare l'indirizzo di deviazione o informazioni di selezione.
La forma di queste parole di codice dati dipende dal valore di IDENT1.

a. Se IDENT1 = PABXI allora è aggiunta a ACKT (QUAL = 0) una sola parola di codice dati con la seguente struttura:

0	RSVD	SP	PARAMETERS	P
1	10	1	36	16

RSVD - Riservato per definizioni future. Valore iniziale = tutti '0'.

SP - '0' per un numero di estensione PABX "lungo"
'1'per un numero di estensione che può essere rappresentato da 13 bit

PARAMETERS - Vedi successivamente i formati dei parametri.

P - Bit di verifica parità

Formato dei parametri

Se SP = '0'

BCD1	BCD2	BCD3	BCD4	BCD5	BCD6	BCD7	BCD8	BCD9
4	4	4	4	4	4	4	4	4

BCDn - gruppi BCD che rappresentano le cifre selezionate dalla destinazione PABX di deviazione, codificate secondo la tavola dell'Appendice 5. Le cifre BCD sono trasmesse nell'ordine selezionato.

Se SP = '1'

RSVD	CENTRALINO	NÚMERO
21	2	13

RSVD - riservato per definizione futura. Valore iniziale = tutti "0"

CENTRALINO - indica l'appropriato PABX.

NUMERO - numero dell'estensione PABX.

b. Se IDENT1 = IPFIXI allora è aggiunta una sola parola di codice dati a ACKT (QUAL=0):

0	RSVD	GF	PFIXT	IDENTT	P
1	26	1	7	13	16

RSVD - riservato per definizione futura. Valore iniziale = tutti '0'

GF - '0' se l'indirizzo di deviazione è un indirizzo individuale
'1' se l'indirizzo di deviazione è un indirizzo di gruppo

PFIXT - Prefisso dell'indirizzo di deviazione

IDENTT - Identificativo dell'indirizzo di deviazione

P - Bit di verifica parità.

Riscontri inviati alle *unita' radio* chiamanti per indicare la progressione di una chiamata semplice o di emergenza (come richiesto da un messaggio RQS o RQE)

ACKI (QUAL=0) - Allertata l'unità chiamata ma l'utente/il terminale dati non è pronto.
ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio; segue altra segnalazione.
ACKQ (QUAL=0) - Tutti i canali di traffico sono usati. Il TSC ha accodato la chiamata.
ACKQ (QUAL=1) - Conflitto di chiamate in progresso (per esempio l'unità chiamata è occupata) oppure è più alta in coda. Il TSC ha accodato la chiamata.
ACKX (QUAL=0) - Chiamata non valida; richiesta respinta.
ACKX (QUAL=1) - Sistema sovraccarico; richiesta respinta.
ACKV (QUAL=0) - Unità chiamata non in contatto radio o costruzione della chiamata interrotta.
ACKV (QUAL=1) - Chiamata in conflitto in corso o più alta in coda (e la chiamata non è stata accodata) oppure l'utente chiamato che non desidera ricevere questa chiamata.
ACKB (QUAL=0) - L'unità chiamata ha accettato la chiamata per la richiamata.
ACKT (QUAL=0) - Le chiamate all' *utente* chiamato hanno subito deviazioni.

Riscontri mandati alle *unita' radio* per indicare la progressione di una chiamata (come richiesto da un RQS sul canale di traffico)

ACKQ (QUAL=0) - Richiesta di inclusione accettata: l' *utente* chiamato sarà indirizzato sul canale di traffico.
ACKI (QUAL=0 - L'*utente* chiamato e' allertato ma non ancora pronto.
ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio; segue altra segnalazione.
ACKQ (QUAL=0) - Tutti i canali di traffico sono in uso nel sito chiamato; segue altra segnalazione.
ACKX (QUAL=0) - Chiamata non valida; richiesta respinta.
ACKX (QUAL=1) - Sistema sovraccarico; richiesta respinta.
ACKV (QUAL=0) - L'unità chiamata non è più in contatto radio e la chiamata di inclusione è stata abbandonata.
ACKV (QUAL=1) - Chiamata in conflitto in progresso (per esempio l' *utente* chiamato è occupato), oppure l'utente non desidera ricevere questa chiamata.
ACKT (QUAL=0) - Le chiamate all' *utente* chiamato hanno subito deviazioni.

Riscontri mandati durante la costruzione di una comunicazione dati standard (come richiesto da un messaggio RQD)

da definire

Riscontri al messaggio RQX di cancellazione / annullamento

ACK (QUAL=1) - Riscontro a RQX

Riscontri alle richieste di deviazione di chiamata RQT

ACK (QUAL=0) - La deviazione di chiamata o la cancellazione è stata accettata.
ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio; segue altra segnalazione.
ACKX (QUAL=0) - Chiamata non valida; richiesta respinta.
ACKX (QUAL=1) - Sistema sovraccarico; richiesta respinta.
ACKV (QUAL=0) - Transazione abbandonata.

Riscontri mandati come risposta alla richiesta di chiamata di emergenza RQE:

ACKE (QUAL=0) - Riscontro, aspetta altra segnalazione.

Riscontri a una richiesta di registrazione RQR:

ACK (QUAL=0) - Registrazione accettata
ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio; segue ulteriore segnalazione.
ACKX (QUAL=0) - Richiesta non valida; registrazione rifiutata.
ACKX (QUAL=1) - Sistema sovraccarico; registrazione fallita

Riscontri mandati alle *unita' radio* per indicare la progressione di una transazione di stato (come richiesto da un messaggio RQQ)

ACK (QUAL=0) - La transazione è stata completata con successo, cioè la destinazione chiamata ha accettato l'informazione di stato.

ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio; segue altra segnalazione.

ACKQ (QUAL=0) - Il sistema è occupato. Aspetta per ulteriore segnalazione.

ACKQ (QUAL=1) - L'unità chiamata è occupata. Aspetta per ulteriori segnalazioni.

ACKX (QUAL=0) - Chiamata non valida; messaggio respinto.

ACKX (QUAL=1) - Sistema o unità chiamata sovraccarica; messaggio respinto.

ACKV (QUAL=0) - Unità chiamata non in contatto radio o transazione abbandonata.

ACKV (QUAL=1) - Unità chiamata occupata (e il TSC non memorizza la richiesta) o l'unità chiamata non desidera accettare la chiamata.

ACKT (QUAL=0) - Le chiamate all' *utente* chiamato hanno subito deviazioni.

Riscontri mandati alle *unita' radio* per indicare la progressione di una transazione di messaggi brevi (come richiesto da un messaggio RQC)

ACK (QUAL=0) - La transazione è stata completata con successo.

ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio: segue altra segnalazione.

ACKQ (QUAL=0) - Sistema occupato, aspetta per ulteriore segnalazione.

ACKQ (QUAL=1) - L' *utente* chiamato è occupato. Aspetta per ulteriori informazioni.

ACKX (QUAL=0) - Chiamata non valida: messaggio respinto.

ACKX (QUAL=1) - Sovraccarico del sistema o della unità chiamata; messaggio respinto.

ACKV (QUAL=0) - Unità chiamata non in contatto radio o transazione abbandonata.

ACKV (QUAL=1) - *utente* chiamato occupato (il TSC non mantiene la richiesta) o l'unità chiamata non desidera accettare il messaggio.

ACKT (QUAL=0) - Le chiamate dati all' *utente* chiamato hanno subito deviazioni.

5.5.2.2 Messaggi di riscontro mandati dalle *unita' radio*

Un riscontro può essere mandato da una unità radio in risposta a un messaggio Ahoy o HEAD del TSC che richiede una risposta. Un riscontro viene anche mandato se l' *unita' radio* riceve un messaggio Aloha indirizzato individualmente e non ha un messaggio ad accesso casuale adatto da inviare (vedi 7.4.1 e 8.3.2.1):

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 01	FUNC	IDENT2	QUAL	(N)	P
1	7	13	1	3	2	3	13	1	4	16

PFIX - Prefisso dell'unità trasmittente.
IDENT1 - IDENT1 dal messaggio del TSC, a meno che il riscontro sia mandato in risposta a un messaggio Aloha indirizzato individualmente, nel qual caso IDENT1 è posto uguale a TSCI.
CAT - '000'.
TYPE - '00'.
FUNC - ACK, ACKI, ACKX, ACKV o ACKB.
IDENT2 - IDENT2 dal messaggio del TSC, a meno che il riscontro sia mandato in risposta a un messaggio Aloha indirizzato individualmente, nel qual caso IDENT2 è l'identificativo dell'unità trasmittente.
QUAL - Qualifica la funzione (FUNC) del riscontro.
(N) - Riservatoper definizione futura.Valore iniziale ='0000'.
P - Bit di verifica parità.

Riscontri a AHY (es. verifica di disponibilità generale):

i) dall'unità chiamata (PFIX/IDENT1 da AHY):

ACK (QUAL=0) - Riscontro generale: unità / utente / terminale dati pronto per la chiamata.
ACKI (QUAL=0) - Unità allertata ma utente / terminale dati non pronto.
ACKX (QUAL=0) - La chiamata non può essere accettata. (Per esempio non c'è il terminale dati, per una chiamata dati).
ACKV (QUAL=1) - L'utente non desidera ricevere questa chiamata (per esempio: il suo "controllo di stato occupato" è in stato di occupato).
ACKB (QUAL=0) - Chiamata accettata per richiamata.
ACKB (QUAL=1) - Le parole di codice dati aggiunte nell'AHY non sono decodificabili e l'unità richiede che il messaggio sia ritrasmesso.

ii) Dall'unità richiedente (PFIX/IDENT2 dall'AHY):

ACK (QUAL=0) - L'unità è in attesa della segnalazione per una chiamata
ACKX (QUAL=0) - L'unità non è in attesa della segnalazione per una chiamata.

Riscontri dall'unità chiamata a AHYX (cancella allarme/stato di attesa):

ACK (QUAL=1) - Riscontro

Riscontri dall'unità chiamata a AHYQ (messaggio di stato):

ACK	(QUAL=0)	-	L'unità ha accettato l'informazione nel messaggio AHQ.
ACKX	(QUAL=0)	-	L'unità non è equipaggiata per ricevere l'informazione (es. la propria coda è piena).
ACKX	(QUAL=1)	-	L'unità non può accettare in questo momento l'informazione.
ACKV	(QUAL=1)	-	L'unità non desidera accettare l'informazione di stato da questa unità chiamante.
ACKB	(QUAL=1)	-	Le parole di codice dati aggiunte a AHYQ non sono decodificabili e l'unità richiede che il messaggio sia ritrasmesso.

Riscontri a AHYC (istruzioni per mandare dati brevi):

i) dall'unità chiamata (PFIX/IDENT1 da AHYC):

ACKX (QUAL=0) - l'unità non è equipaggiata per mandare i dati richiesti.

ii) dall'unità chiamante (PFIX/IDENT2 da AHYC):

ACKX (QUAL=0) - L'unità non è in attesa di mandare informazioni di indirizzo o messaggi dati brevi.

Riscontri dall'unità chiamata al messaggio HEAD (dati brevi):

ACK (QUAL=0)	-	L'unità ha accettato l'informazione nel messaggio HEAD.
ACKX (QUAL=0)	-	L'unità non è equipaggiata per accettare il messaggio dati.
ACKX (QUAL=1)	-	L'unità non può accettare il messaggio in questo momento (es. la sua memoria dati è piena).
ACKV (QUAL=1)	-	L'unità non desidera accettare un messaggio dati da questa unità chiamante.
ACKB (QUAL=1)	-	Non tutte le parole di codice dati aggiunte erano decodificabili e l'unità richiede che il messaggio sia ritrasmesso.

Riscontri a un messaggio Aloha indirizzato individualmente (se l' *unita' radio* indirizzata non ha messaggi d'accesso casuali da mandare):

ACKX (QUAL=0) - Riscontro, niente da mandare.

5.5.3 Messaggi di tipo '10' (Richiesta e Ahoys)

I messaggi di Richiesta mandati dalle *unita' radio* e i messaggi Ahoy mandati dal TSC hanno la stessa categoria e tipo. Per chiarezza sono mostrati separatamente:

- il paragrafo 5.5.3.1 definisce le strutture dalle parole di codice Request

- il paragrafo 5.5.3.2 definisce le strutture dalle parole di codice Ahoy.

5.5.3.1 Messaggi Richiesta tipo '10'

Questi messaggi sono mandati al TSC dalle *unita' radio* che richiedono una funzione. I messaggi di Richiesta su un canale di controllo sono mandati utilizzando il protocollo ad accesso casuale (vedi 7.3).

La struttura base più usuale è illustrata sotto ma, per chiarezza della definizione, è descritto separatamente il messaggio per ogni funzione nei paragrafi da 5.5.3.1.1 a 5.5.3.1.8.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC	PARAMETERS	P
1	7	13	1	3	2	3	18	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* richiedente.

IDENT1 - Identificativo dell' *utente* o *gateway* chiamato.

CAT - '000'

TYPE - '10'

FUNC - Specifica la funzione della richiesta:

'000' RQS Richiesta di chiamata semplice
'001' RQD Richiesta di comunicazione di dati standard
'010' RQX Richiesta di cancellazione di chiamata/ annullamento transazione
'011' RQT Richiesta di deviazione di chiamata
'100' RQE Richiesta di chiamata di emergenza
'101' RQR Richiesta di registrazione
'110' RQQ Richiesta di transazione di stato
'111' RQC Richiesta per mandare un messaggio dati breve

PARAMETERS - Vedi pagine seguenti

P - Bit di verifica parità.

5.5.3.1.1 Messaggi di richiesta di chiamata semplice, RQS

Questo messaggio è trasmesso al TSC su un canale di controllo da una *unita' radio* che richiede una conversazione non di emergenza o un canale sul quale possa essere mandata una qualsiasi segnalazione audio appropriata, anche di formato o modulazione non standard. Si veda il capitolo 9 per le procedure di chiamata.

La parola di codice RQS contiene tutte le informazioni necessarie per richiedere una chiamata a una unità, a un gruppo di unità aventi lo stesso prefisso, a tutte le unità del sistema, a una estensione di PABX che possa essere contenuto fra 0 e 8191. Inoltre RQS può essere usato per richiedere l'accesso al modo di indirizzamento esteso per una chiamata interprefisso, o una chiamata a una estensione di PABX con un numero "lungo": in questo caso, dopo la ricezione del messaggio RQS, il TSC richiede l'informazione completa dell' *utente* chiamato usando il messaggio AHYC (si vede 5.5.3.2.8).

Il messaggio RQS può anche essere mandato al TSC dalla *unita' radio* su canale di traffico ad essa attribuito, per richiedere che un altro *utente* si unisca alla chiamata. Si veda il capitolo 11 per le procedure di chiamata di inclusione.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC 000	IDENT2	DT	LEVEL	EXT	FLAG1	FLAG2	P
1	7	13	1	3	2	3	13	1	1	1	1	1	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* richiedente.

IDENT1 - *Utente* o *gateway* chiamato:
- IDENT - per una chiamata a prefisso comune
- IPFIXI - per una chiamata interprefisso
- ALLI - per una chiamata a tutto il sistema
- NUMERO - per una chiamata a indirizzamento breve a una estensione di PABX (EXT='1').
- PABXI - per una chiamata a un numero di estensione PABX "lungo".

CAT - '000'
TYPE - '10'
FUNC - '000'

IDENT2 - Identificativo della *unita' radio* richiedente.

DT - Messaggio RQS su un canale di controllo:
'0' se il chiamante sta richiedendo una comunicazione in fonia
'1' se il chiamante desidera mandare dei dati non prescritti.
Messaggio RQS su un canale di traffico:
Questo bit sarà posto uguale al bit D del messaggio GTC che ha attibuito il canale di traffico.

LEVEL - Messaggio RQS su un canale di controllo:
Questo bit specifica 2 livelli di priorità (entrambi di non emergenza).
L'alta priorità è '0', non priorità è '1'.
Messaggio RQS su un canale di traffico:
Questo bit deve essere posto uguale a '1'.

EXT - '0' Se IDENT1 non è un numero di estensione PABX a indirizzamento breve.
'1' Se IDENT1 è un numero di estensione PABX a indirizzamento breve

FLAG1 - Per una chiamata di gruppo (a prefisso comune o interprefisso):
'0' - abilita gli utenti chiamati a rispondere.
'1' - disabilita gli utenti chiamati a rispondere.
Per una chiamata a indirizzamento breve a centralino PABX: FLAG1/FLAG2 indica il centralino PABX appropriato.
Per tutti gli altri tipi di chiamata, FLAG1 è riservato per futura definizione. Il valore iniziale = '0'.

FLAG2 - Per una chiamata a indirizzamento breve a centralino PABX, FLAG1/FLAG2 indica il centralino PABX appropriato.

Per tutti gli altri tipi di chiamata, FLAG2 è riservato per futura definizione. Il valore iniziale e' '0'.

P - Bit di verifica parità.

<u>5.5.3.1.2 Richiesta standard di comunicazione dati RQD</u>

<u>Messaggio riservato per definizione futura</u>

Questo messaggio è trasmesso al TSC sul canale di controllo da una *unita' radio* che richiede di mandare un messaggio dati che include parole di codice concatenate e usa il protocollo dati standard che deve essere definito per MPT1327.

5.5.3.1.3 Chiamata cancellata/messaggio di richiesta transazione annullata RQX.

Questo messaggio è trasmesso al TSC su un canale di controllo da una *unita' radio* al fine di:

a. cancellare una precedente richiesta di chiamata, mentre sta aspettando che la sua chiamata richiesta sia realizzata, oppure

b. annullare una transazione ad es. una transazione di stato

Esso può inoltre essere trasmesso al TSC su un canale di traffico da una *unita' radio*, al fine di cancellare una richiesta di chiamata di inclusione, mentre sta aspettando la segnalazione per la sua chiamata di inclusione.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC 010	IDENT2	RSVD	P
1	7	13	1	3	2	3	13	5	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* richiedente

IDENT1 - *Utente* o *gateway* chiamato:
Identificativo - per una chiamata a prefisso comune
IPFIXI - Per una chiamata interprefisso
ALLI - Per una chiamata generale
PABXI - Per una chiamata a una estensione PABX
TSCI - Per una transazione RQQ oppure RQC con il TSC
DIVERTI- Per annullare una cancellazione generale da un ricevitore di deviazioni.

Nota: IDENT1 è lo stesso di IDENT1 dalla richiesta che deve essere cancellata/annullata eccetto per una chiamata al PABX ad indirizzamento breve

CAT - '000'

TYPE - '10'

FUNC - '010'

IDENT2 - identificativo della *unita' radio* richiedente

RSVD - riservato per definizione futura. Valore iniziale = '00000'

P - bit di verifica parità

5.5.3.1.4 Messaggio di richiesta di deviazione chiamata RQT.

Questo messaggio è trasmesso al TSC su un canale di controllo da una *unita' radio* per richiedere che chiamate future siano indirizzate:
- a se stesso, oppure
- a un'altra unità abbonata oppure a un gruppo.

Per essere reindirizzata a una specifica destinazione alternativa; la destinazione può essere una *unita' radio* o un *terminale d'utente a connessione diretta* o un gruppo o una estensione PABX.

Questo messaggio è anche usato da una *unita' radio* per richiedere:

- cancellazione della deviazione delle sue chiamate, o
    - cancellazione della deviazione di chiamate di un'altro *utente*, o
    - cancellazione di qualunque deviazione esistente ad esso.

Vedi capitolo 12 per le procedure di deviazione.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC 011	IDENT2	SD	DIV	FLAG1	FLAG2	P
1	7	13	1	3	2	3	13	2	1	1	1	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* richiedente.

IDENT1 - Per richieste di deviazione:
utente o *gateway* a cui le chiamate stanno per essere reindirizzate:
identificativo o IPFIXI oppure PABXI (per qualunque estensione PABX).

Per cancellare "se stesso" oppure un"terzo utente":
identificativo dell'unità o del gruppo a cui le chiamate dovrebbero ritornare (oppure IPFIXI per un indirizzo interprefisso).

Per cancellazioni generali da un destinatario di deviazioni:
posto uguale a DIVERTI.

CAT - '000'

TYPE - '10'

FUNC - '011'

IDENT2 - Identificativo della *unita' radio* richiedente

SD - Specifica i tipi di chiamata a cui la richiesta di deviazione oppure di cancellazione di deviazione si applica:
'00' se entrambe le chiamate per la conversazione e per dati stanno per essere reindirizzate
'01' se solo chiamate per conversazione stanno per essere reindirizzate
'10' se solo chiamate di dati stanno per essere reindirizzate.
'11' riservati per futuri usi.

Per scopi di deviazione, le chiamate per "conversazione" sono definite come richieste di chiamata che usano RQS (DT=0), RQE (D=0), RQQ (STATUS='00000') oppure RQQ (STATUS = '11111'), le chiamate per 'dati' sono definite come richieste di chiamata che usano RQS(DT=1), RQE(D=1), RQQ('00001'- '11110'), RQC oppure RQD.

DIV - '0' Per una richiesta di deviazione di chiamata
'1' Per una richiesta per la cancellazione della deviazione di chiamata.

FLAG1 E' riservato, valore iniziale = '0'

FLAG2 - Specifica se devono essere forniti oppure no tre indirizzi:
Per DIV='0', '0' per la deviazione iniziata da se stesso
'1' per la deviazione al terzo *utente*
Per DIV='1', FLAG2 sarà posto a '0'

P - Bit di verifica parità.

5.5.3.1.5 Messaggio di richiesta di chiamata di emergenza, RQE

Questo messaggio è trasmesso al TSC da una *unita' radio* che richiede una chiamata di emergenza. La parola di codice RQE contiene tutte le informazioni necessarie per richiedere una chiamata ad una unità o a gruppo di unità con lo stesso prefisso, o a tutte le unità nel sistema, ad una estensione PABX che può essere sistemata nel campo 0-8191. In aggiunta RQE può essere usato per richiedere l'ingresso all'interno del modo ad indirizzamento esteso in una chiamata interprefisso, o una chiamata ad una estensione PABX con un numero "lungo". Vedi capitolo 10 per le procedure di chiamata di emergenza.

RQE può anche essere usato per richiedere uno speciale modo di servizio precedentemente definito con il sistema.

Generalmente le chiamate di emergenza avranno la precedenza sulle altre chiamate. Le chiamate di emergenza possono essere "a liberazione forzata", ossia un'altra chiamata può essere terminata prematuramente per liberare un canale per una chiamata di emergenza.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC 100	IDENT2	D	RSVD	EXT	FLAG1	FLAG2	P
1	7	13	1	3	2	3	13	1	1	1	1	1	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* richiedente.

IDENT1 - *Utente* o *gateway* chiamato:
identificativo - per una chiamata a prefisso comune
IPFIXI - per una chiamata interprefisso
ALLI - per una chiamata generale
Numero - per una chiamata ad indirizzamento breve a una estensione PABX (EXT='1')
PABXI - Per una chiamata ad un numero "lungo" di estensione PABX

Nota: se EXT='0'/FLAG2='1' il significato di IDENT1 può essere ridefinito.

CAT - '000'

TYPE - '10'

FUNC - '100'

IDENT2 - identificativo della *unita' radio* richiedente

D - '0' se il chiamante sta richiedendo una comunicazione per conversazione.
'1' se il chiamante sta richiedendo una comunicazione dati.

Nota: se EXT='0'/FLAG2='1', il significato del bit D può essere ridefinito.

RSVD - Riservato per definizione futura. Valore iniziale ='0'

EXT - '0' Se IDENT1 non è un indirizzamento breve ad un numero di una estensione PABX
'1' Se IDENT1 è un indirizzamento breve ad un numero di una estensione PABX

FLAG1 - Per una chiamata di gruppo (prefisso comune o interprefisso)
'0'abilita gli utenti chiamati a rispondere
'1' disabilita gli utenti chiamati dalla risposta.
Per una chiamata ad indirizzamento breve a una estensione PABX, FLAG1/FLAG2 indica l'appropriato PABX.

Per tutti gli altri tipi di chiamate, FLAG1 è riservato per future defizioni. Valore iniziale = '0'

Nota : se EXT = '0'/FLAG2 = '1', il significato di FLAG1 può essere ridefinito.

FLAG2 - Per una chiamata ad indirizzamento breve a una estensione PABX,
FLAG1/FLAG2 indica l'appropriato centralino PABX.
Per tutti gli altri tipi di chiamate (es. se EXT = '0'):
'0' - il chiamante non sta richiedendo uno speciale modo di servizio.
'1' - il chiamante sta richiedendo uno speciale modo di servizio precedentemente definito con il sistema. In questo caso, il significato dei campi IDENT1, D e FLAG1 può essere ridefinito. Vedi anche la sezione 10.

P - bit di verifica parità

5.5.3.1.6 Messaggio di Richiesta di Registrazione, RQR

Questo messaggio è trasmesso al TSC su un canale di controllo da una *unita' radio* che richiede di registrarsi. Vedi capitolo 8 per le procedure di registrazione.

La registrazione può essere richiesta per la ricerca di utenti mobili, per sistemi che coprono grandi aree con canali di controllo multiplo e per sistemi a interrogazione ("polling").

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC 101	INFO	RSVD	P

1 7 13 1 3 2 3 15 3 16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* richiedente

IDENT1 - Identificativo della *unita' radio* richiedente

CAT - '000'

TYPE - '10'

FUNC - '101'

INFO - Disponibile per personalizzare il sistema, per trasmettere informazioni addizionali al TSC. Valore nullo = tutti '0'.

RSVD - Riservato per definizioni future. Valore iniziale = '000'.

P - Bit di verifica parità.

5.5.3.1.7 Richiesta di transazione di stato, RQQ

Questo messaggio è trasmesso al TSC sul canale di controllo da una *unita' radio*:

- per richiedere che l'informazione di stato sia fornita al *terminale d'utente a connessione diretta *o alla *unita' radio* indirizzata, o
- per mandare un'informazione di stato al TSC.

Il campo di stato nel messaggio RQQ consiste di 5 bit, permettendo 32 differenti valori di stato. Due di questi valori sono stati predefiniti (vedi di seguito).

Per un messaggio di stato con lo stesso prefisso, il messaggio RQQ contiene tutta l'informazione necessaria per la transazione. Per un messaggio di stato interprefisso, il messaggio RQQ è usato per richiedere l'ingresso al modo di indirizzamento esteso. Vedi capitolo 13 per le procedure di stato.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC 110	IDENT2	STATUS	P
1	7	13	1	3	2	3	13	5	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* chiamante

IDENT1 - *Utente* o *gateway* chiamato:
identificativo - per una transazione a prefisso comune
IPFIXI - per una transazione interprefisso
TSCI - per una transazione con il TSC

CAT - '000',

TYPE - '10',

FUNC - '110'

IDENT2 - Identificativo della *unita' radio* chiamante

STATUS - Per una transazione con un *terminale d'utente a connessione diretta*, *unita' radio*:
'00000' richiesta che la unità indirizzata richiami con una chiamata per conversazione (nessun'altra informazione indicata.)
'00001' a '11110' sono valori di stato definiti dall'utente.
'11111' cancella una precedente richiesta di chiamata di conversazione (nessun'altra informazione di stato indicata).

Per una transazione con il TSC:
'00000' indica sgancio o equivalente
'00001' a '11110'sono valori di stato definiti nel sistema
'11111' indica riaggancio o equivalente

P - Bit di verifica parità.

5.5.3.1.8 Richiesta di trasmettere il messaggio dati breve, RQC

Questo messaggio è inviato da una *unita' radio* per richiedere il permesso di trasmettere un messaggio dati breve (comprendendo le parole di codice di indirizzo HEAD e sino a quattro parole di codice dati). Dopo aver ricevuto la richiesta, il TSC usa il messaggio AHYC per istruire l'unità chiamante a trasmettere il messaggio dati sul canale di controllo. Vedi capitolo 14 per le procedure di messaggi dati brevi.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC 111	IDENT2	SLOTS	EXT	FLAG1	FLAG2	P
1	7	13	1	3	2	3	13	2	1	1	1	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* chiamante

IDENT1 - *Utente* o *gateway* chiamato:
Identificativo - per una chiamata a prefisso comune
IPFIXI - per una chiamata interprefisso
ALLI - per una chiamata generale
Numero - per una chiamata ad indirizzamento breve ad una estensione PABX (EXT = '1').
PABXI - per una chiamata con indirizzamento esteso ad una estensione PABX
TSCI - per una transazione con il TSC.

CAT - '000',
TYPE - '0',
FUNC - '111',
IDENT2 - Identificativo della *unita' radio* chiamante
SLOTS - Il numero di *timeslot* richiesti per il messaggio dati:
'00' riservato
'01' riservato
'10' due "slot" (parola di codice + 1 o 2 parole di codice dati)
'11' tre "slot" (parola di codice di indirizzo + 3 o 4 parole di codice dati)

EXT - '0' se IDENT1 non è un'estensione PABX con indirizzo breve.
'1' se IDENT1 è una estensione PABX con indirizzo breve.

FLAG1 - Per una chiamata con indirizzamento breve ad una estensione PABX, FLAG1/FLAG2 indica l'appropriato PABX. Per tutti gli altri tipi di chiamata, FLAG1 è riservato per definizioni future. Valore iniziale = '0'

FLAG2 - Per una chiamata con indirizzamento breve ad una estensione PABX. FLAG1/FLAG2 indica l'appropriato PABX. Per tutti gli altri tipi di chiamata, FLAG2 è riservato per definizione futura. Valore iniziale = '0'.

P - Bit di verifica parità.

5.5.3.2 Messaggi di AHOY (tipo '10')

Questi messaggi sono trasmessi dal TSC; essi chiedono una risposta da una *unita' radio* indirizzata.

La struttura base è illustrata di seguito, ma per chiarezza di definizione, il messaggio di ciascuna funzione è dettagliato separatamente nei paragrafi da 5.5.3.2.1 a 5.5.3.2.8.

(Nota che i messaggi di richiesta inviati dalle *unita' radio* hanno la stessa Categoria e Tipo come i messaggi di AHOY inviati dal TSC.)

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC	PARAMETERS	P
1	7	13	1	3	2	3	18	16

PFIX - Prefisso.

IDENT1 - Identificativo dell' *utente* o *gateway* chiamato.

CAT - '000'.

TYPE - '10'.

FUNC - Specifica le funzioni dell' AHOY:
- '000' AHY Verifica generale di disponibilità
- '001' Riservato per usi futuri
- '010' AHYX Cancella lo stato di allerta o di attesa
- '011' Riservato per usi futuri
- '100' Riservato per usi futuri
- '101' Riservato per usi futuri
- '110' AHYQ Messaggi di stato
- '111' AHYC Invito per dati brevi

PARAMETERS - Vedi le pagine successive

P - Bit di verifica parità.

5.5.3.2.1 Messaggio generale di verifica di disponibilità, AHY

Questo messaggio è trasmesso sul canale di controllo dal TSC come segue:

a. Esso può essere trasmesso ad una *unita' radio* chiamata per stabilire la disponibilità dell'unità/utente chiamato prima di allocare un canale di traffico per una chiamata (vedi 9.1.1.5), o prima di includere una unità in una chiamata in corso (vedi 11.1.5.)

b. Esso può essere inviato per verificare la disponibilità dell'unità chiamata prima che il TSC trasmetta un messaggio dati breve (HEAD); vedi 14.1.6.

c. Esso può essere inviato ad una unità chiamante per verificare che essa è ancora in contatto radio e per far ripartire il suo contatore di attesa (vedi per esempio i pragrafi 8.2.1.3., 9.1.1.7 e 9.1.1.10).

AHY può anche essere inviato dal TSC ad una *unita' radio* sul canale di traffico per esempio per verificare che l'unità ha raggiunto, o è già sul canale (vedi 6.1.2.1 e 9.1.2.2), o per fare ripartire il contatore di attesa di una *unita' radio* che ha richiesto una chiamata di inclusione (vedi 11.1.7).

Una parola di codice dati può essere aggiunta alla parola di codice di indirizzo AHY, per mandare informazioni addizionali a seconda del valore del bit AD. (In questa edizione dello standard, queste facilitazioni sono usate solo quando AHY è inviato sul canale di controllo dalla *unita' radio* chiamata).

AHY chiede un riscontro dell'unità indirizzata:

i) per AD = '0' - Sul canale di controllo l'unità indirizzata risponde nello slot che segue AHY. Sul canale di traffico, l'unità temporizza la sua risposta dalla fine della parola di codice di indirizzo AHY.

ii) per AD = '1' - Sul canale di controllo, l'unità indirizzata risponde nello slot che segue la parola di codice dati (es. nello slot che segue lo slot che contiene la parola di codice dati).
Sul canale di traffico l'unità temporizza la sua risposta dalla fine della parola di codice dati.

Parola di codice di indirizzo AHY:

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC 000	IDENT2	D	POINT	CHECK	E	AD	P
1	7	13	1	3	2	3	13	1	1	1	1	1	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio*

IDENT1 - *Utente* o *gateway* chiamato:

a) Per POINT = '0' (es. verifica disponibilità dell'unità chiamata).
IDENT1 è l'identificativo della *unita' radio* chiamata.

b) Per POINT = '1' (es. verifica disponibilità dell'unità chiamante).
IDENT1 è l' *utente* o *gateway* chiamato come segue:

Identificativo - per una chiamata a prefisso comune
IPFIXI - per una chiamata interprefisso
ALLI - per una chiamata generale
PABXI - per una chiamata ad una estensione PABX
TSCI - per una transazione RQQ o RQC con il TSC
DIVERTI - per una generale cancellazione dal destinatario della deviazione

Per far ripartire il contatore di attesa di una *unita' radio* che ha richiesto la registrazione, IDENT1 = REGI.

CAT - '000'
TYPE - '10'
FUNC - '000'.

IDENT2 - *Utente* o *gateway* chiamato:

a) Per POINT= '0' (es. verifica disponibilità dell'unità chiamata), IDENT2 è l' *utente* o *gateway* chiamante come segue:

INCI - per una verifica di disponibilità per una inclusione di chiamata
SDMI - per una verifica di disponibilità per un messaggio dati breve.
DUMMYI - per una verifica di disponibilità non per chiamata.

Per tutti gli altri tipi di chiamata,

Identificativo - per una chiamata a prefisso comune
IPFIXI - per una chiamata interprefisso
PABXI - per una chiamata da una estensione PABX.

SeIDENT2 = IPFIXI o INCI, l'indirizzo dell'unità chiamante può essere fornito in una parola di codice dati aggiunta (vedi di seguito)

b) Per POINT ='1' (es. verificadisponibilità dell'unità chiamante), IDENT2 è l'identificativo della *unita' radio* chiamante.

D - Se l'unità chiamante richiede una comunicazione per conversazione (es. RQS (DT=0) o RQE (D=0), allora D='0', altrimenti D='1'
(Per un AHY inviato per fare ripartire il contatore di attesa di una *unita' radio* che sta inviando la segnalazione sgancio o riaggancio, D=1).

POINT - '0' chiede un riscontro da una unità il cui indirizzo individuale è PFIX/IDENT1
'1' chiede un riscontro da una unità il cui indirizzo individuale è PFIX/IDENT2
Vedi paragrafi 9.2.2, 9.2.2.3 e 9.2.3.2 per l'appropriato riscontro.

CHECK - Messaggio AHY sul canale di controllo:
a) Per POINT='0' (es. verifica disponibilità dell'unità chiamata),
'0' indica che il TSC sta verificando solo che l'unità è in contatto radio (e può accettare questa chiamata)
'1' indica che il TSC sta anche verificando:
- per D='0' se l'utente dell'unità è pronto per una chiamata di conversazione
- per D='1' se il terminale dati dell'utente è pronto.

b) Per POINT='1' (esempio verifica disponibilità dell'unità chiamante),
CHECK è riservato per future definizioni
valore iniziale='0'

- Messaggio di AHY sul canale di traffico:
CHECK è riservato per future definizioni.
Valore iniziale ='0'

E - '0' se l' *utente* chiamante sta richiedendo una chiamata non di emergenza o transazione
'1' se l' *utente* sta richiedendo unachiamata di emergenza.
(Per un AHY inviato per fare ripartire il contatore di attesa di una *unita' radio* che sta richiedendo registrazione o una inclusione di chiamata, E='0').

AD - '0' se non ci sono parole codice dati aggiunti.
'1' Se c'è una parola di codice dati aggiunta all'AHY.

P - Bit di verifica parità.

Parola di codice dati che segue una parola di codice indirizzo AHY:

Per una verifica di disponibilità (canale di controllo) su un'unità chiamata, se il bit AD nella parola di codice indirizzo AHY è fissato a '1', allora una singola parola di codice dati con la seguente struttura è aggiunta nella parola codice AHY.

FORM - Definisce il formato del campo PARAMETERS (vedi sotto).
'000' - Valore usato per trasmettere l'indirizzo dell'unità chiamante in una chiamata interprefisso o di inclusione
'001' a '100' sono riservati per uso futuro
'101' a '111' sono di riserva per personalizzazioni

PARAMETERS - Vedi formati dei parametri sotto.

P - Bit di verifica parità.

Formato dei parametri

PARAMETRI

FORM='000'

RSVD	PFIX2	IDENT2
24	7	13

RSVD - Riservato per uso futuro
valore normale=tutti '0'

PFIX2 - Prefisso dell'unità chiamante

IDENT2 - Identificativo dell'unità chiamante.

5.5.3.2.2 Questo paragrafo è riservato per uso futuro.

5.5.3.2.3 Messaggio di stato per cancellare l'allerta/attesa AHYX.

Questo messaggio è trasmesso sul canale di controllo dal TSC, per informare una *unita' radio* chiamata della cancellazione di una chiamata entrante su un canale di traffico ad esempio che l'unità chiamante non vuole più la chiamata. Richiede una risposta ACK (QUAL=1) nello slot successivo dall'unità chiamata cioe' l'unità il cui indirizzo individuale è PFIX/IDENT1 - vedi 9.2.2.4. (Nota che questo messaggio è usato soltanto per cancellare chiamate individuali alle *unita' radio*).

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC 010	IDENT2	RSVD	P
1	7	13	1	3	2	3	13	5	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* chiamata

IDENT1 - Identificativo della *unita' radio* chiamata

CAT - '000'

TYPE - '10'

FUNC - '010'

IDENT2 - Parte chiamante o *gateway*
Ident - per una chiamata con prefisso comune
IPFIXI- per una chiamata interprefisso
PABXI - per una chiamata da una estensione PABX
INCI - per una chiamata di inclusione

RSVD - Riservato per definizioni future. Valore iniziale ='00000'

P - Bit di verifica parità

5.5.3.2.4 Questo paragrafo è riservato per uso futuro

5.5.3.2.5 Questo paragrafo è riservato per uso futuro

5.5.3.2.6 Questo paragrafo è riservato per uso futuro.

5.5.3.2.7 Messaggio Ahoy di stato , AHYQ.

Questo messaggio è trasmesso sul canale di controllo dal TSC per avvisare una *unita' radio* chiamata di una informazione di stato inviata da una *unita' radio* o un *terminale d'utente a connessione diretta*. Per un messaggio di stato interprefisso, IDENT2 nella parola di codice di indirizzo AHYQ è uguale a IPFIXI e viene aggiunta una parola di codice dati contenente l'indirizzo dell'unità chiamante. AHYQ è anche usata per inviare messaggi di stato di 5 bit a *unita' radio* dal TSC.

AHYQ richiede una risposta ACK, ACKX, ACKV o ACKB dall'unità chiamata es. l'unità il cui indirizzo individuale è PFIX/IDENT1):

- nello "slot" successivo alla parola di codice indirizzo AHYQ per un messaggio di stato con prefisso comune (IDENT2=identificativo), o un messaggio dal TSC (IDENT2=TSCI);
- nello "slot" successivo alla parola di codice dati aggiunta per un messaggio di stato interprefisso (IDENT2=IPFIXI).

Vedi 13.2.1.5 e 13.2.3.1 per le procedure di stato Ahoy.

Parole di codice di indirizzo AHYQ.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC 110	IDENT2	STATUS	P
1	7	13	1	3	2	3	13	5	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* chiamata

IDENT1 - Identificativo della *unita' radio* chiamata

CAT - '000'
TYPE - '10'
FUNC - '110'

IDENT2 - Unità chiamante o *gateway*:
Identificativo - per una transazione a prefisso comune
IPFIXI - per una transazione interprefisso
TSCI - per un messaggio dal TSC

Se IDENT2=IPFIXI, l'indirizzo dell'unità chiamante viene fornita nella parola di codice dati aggiunta (vedi sotto).

STATUS - Per un messaggio di stato da una *unita' radio* o da un *terminale d'utente a connessione diretta*, questo campo contiene le informazioni di stato inviate dall'unità chiamante.
'00000' richiede una chiamata per conversazione
'00001' a '11110' sono valori di stato definiti dall'utente.
'11111' cancella una precedente richiesta di una chiamata per conversazione

Per un messaggio di stato dal TSC, il significato del campo STATUS è dipendente dal sistema.

P - Bit di verifica parità.

Parola di codice dati sequente una parola di codice indirizzo AHYQ:

Per una transazione di stato interprefisso, IDENT2 nella parola di codice indirizzo AHYQ è fissato a IPFIXI e una parola di codice dati viene aggiunta contenente l'indirizzo dell'unità chiamante.

RSVD - Riservato per uso futuro. Valore iniziale='0'

PFIX2 - Prefisso dell'unità chiamante

IDENT2 - Identificativo dell'unità chiamante

P - Bit di verifica parità

5.5.3.2.8 Invito per un messaggio dati breve AHYC.

Questo messaggio viene usato dal TSC per istruire una *unita' radio* ad inviare una trasmissione breve di dati (vedi paragrafi 9.2.2.1, 11.3.1 e 15.2).

AHYC viene usato in due modi:

- Nel modo 1, AHYC istruisce la *unita' radio* chiamante ad inviare le informazioni di indirizzo (vedi SAMIS paragrafo 5.6.1.2.2) o dati RQC (vedi HEAD paragrafo 5.6.2), quando un precedente messaggio di richiesta dalla *unita' radio* ha indicato il requisito. Modo 1 è distinto dalla presenza PFIX/IDENT2 come indirizzo individuale di una *unita' radio*.

- Nel Modo 2, AHYC richiede che una *unita' radio* trasmetta un messaggio di dati del tipo prescritto (vedi capitolo 15); per esempio, il TSC può richiedere il numero di serie di una *unita' radio*. E' un modo di interrogazione, non è parte di una richiesta di chiamata da una *unita' radio*. Modo 2 è distinto fissando PFIX/IDENT1 a un indirizzo individuale di una *unita' radio* (con IDENT2 come un identificativo non appartenente a una *unita' radio*).

Il tipo di dati che deve essere trasmesso da una *unita' radio* è indicato dal campo DESC e dall'identificativo non appartenente ad una *unita' radio*; il significato di DESC può essere differente per i due modi.

AHYC può essere inviato sia sul canale di controllo sia sul canale di traffico.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 10	FUNC 111	IDENT2	SLOTS	DESC	P
1	7	13	1	3	2	3	13	2	3	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio*

IDENT1 - Unità chiamata, *gateway* o identificativo speciale:

a) Modo 1 (ordina all'unità con indirizzo PFIX/IDENT2 di inviare i dati):
IPFIXI - per richiedere informazioni di indirizzamento esteso per una chiamata interprefisso
PABXI - per richiedere le informazioni di indirizzo per una chiamata ad un'estensione PABX
DIVERTI - per richiedere l'indirizzo bloccato al terzo *utente* di deviazione di chiamata.
SDMI - per richiedere i dati RQC.

b) Modo 2 (interrogazione): Identificativo della *unita'
radio*

CAT - '000'

TYPE - '10'

FUNC - '111'

IDENT2 - *Utente* chiamante:
a) Modo 1: Identificativo della *unita' radio* chiamante

b) Modo 2: (istruisce l'unità con indirizzo IPFIX/IDENT1
ad inviare i dati): identificativo del richiedente:
Per DESC='000' (verifica del numero di serie),
IDENT2=TSCI

SLOTS - Il numero di slots riservati per il messaggio dati:

SLOTS	N. di slots	N. di parole di codice
'00'	riservato	
'01'	1	solo parola di codice indirizzo
'10'	2	parola di codice indirizzo + 1 o 2 parole di codice dati
'11'	3	parola di codice indirizzo + 3 o 4 parole di codice dati

Per il Modo 1, SLOTS corrisponderanno al messaggio di richiesta dalla *unita' radio* come seguente:

IDENT1 in AHYC	SLOTS
IPFIXI	'01'
PABXI	'01'
DIVERTI	'01'
SDMI	uguale a *slots* dal RQC

Per il Modo 2, SLOTS corrisponderà al requisito dati dalla *unita' radio* come seguente:

DESC	SLOTS
'000'	'01'

DESC - Descrittore del messaggio della parola dati. Questo campo indica il tipo di messaggio dati con cui la *unita' radio* dovrà rispondere:

i) Quando la prima parola di codice del messaggio dati della *unita' radio* è richiesto che sia SAMIS, DESC è fissato al valore del campo DESC usato nel SAMIS come di seguito (occorre notare che il significato del messaggio SAMIS può essere differente per il Modo 1 e 2):

a) Modo 1:

'000' - per richiedere le informazioni dell'indirizzo esteso per una chiamata interprefisso, o l'indirizzo bloccato per una deviazione conto terzi.

'010' - per richiedere le informazioni di indirizzo per una chiamata ad una estensione PABX.

'011' - riservato

da '100' a '111' sono di riserva.

b) Modo 2:

'000' - per richiedere il numero di serie di una *unita' radio*

da '001' a '011' sono riservati

da '100' a '111' sono di riserva.

ii) Quando la prima parola di codice di un messaggio di dati di una *unita' radio* è richiesto sia HEAD (ad esempio IDENT1=SDMI). DESC='000'.

DESC = da '001' a '011' sono riservati

da '100' a '111' sono di riserva.

P - Bit di verifica parità.

5.5.4 Messaggi Miscellanei di controllo (Tipo '11')

Questi sono diversi messaggi richiesti per controllare il sistema. La struttura fondamentale è illustrata di seguito, mentre la struttura dettagliata per ciascun messaggio è definita separatamente nelle pagine successive:

1	PARAMS	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC	PARAMETERS	P
1	20	1	3	2	3	18	16

PARAMS - Dipendente da FUNC.
Dove applicabile, PARAMS è un indirizzo (PFIX/IDENT1); altrimenti i bit 2 a 21 sono usati per altri scopi.
Vedi pagine successive.

CAT - '000'

TYPE - '11'

FUNC - Specifica la funzione dei messaggi:
- '000' MARK Marca del canale di controllo
- '001' MAINT Messaggio di manutenzione chiamata
- '010' CLEAR Abbandono di un canale allocato
- '011' MOVE Sposta a uno specifico canale di controllo
- '100' BCAST Messaggio radio diffuso per parametri di sistema
- '101' Riservato per uso futuro
- '110' Riservato per uso futuro
- '111' Riservato per uso futuro

PARAMETRI - Vedi pagine successive.

P - Bit di verifica parità.

5.5.4.1 Marca del canale di controllo. MARK

Questo messaggio può essere trasmesso su un canale di controllo da una TSC. Per esempio, esso può essere mandato come la prima parola di codice(i) di indirizzo su un nuovo canale designato di controllo al fine di accelerare l'acquisizione del canale di controllo dalle *unita' radio* (vedi 3.3.3.1). Esso non necessita un indirizzo PFIX/IDENT1, così i bit da 2 a 21 sono riusati.

I messaggi dei campi A e B sono scelti in modo che:

i) I bit di verifica parità formano sempre la sequenza di sincronizzazione della parola di codice del canale di controllo. SYNC (vedi paragrafo 3.2.1.1), e

ii) il numero dei bit di transizione inclusi tra i bit 33 e 49 è il massimo raggiungibile, prendendo in considerazione la condizione i) su vista. I valori dei bit di questi campi dipenderanno da CHAN4 e dal codice di identità del sistema. Un algoritmo per la generazione di questi campi è fornito in Appendice 4.

1	CHAN4	A	SYS	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC 000	B	P 1100010011010111
1	4	1	15	1	3	2	3	1	16

CHAN4 - Quattro bit meno significativi del numero di canale del canale di controllo su cui il messaggio è mandato.

A - Vedi i) e ii) sopra e Appendice 4.

SYS - Codice di identità di sistema che il sistema stà trasmettendo

CAT - '000'

TYPE - '11'

FUNC - '000'

B - Vedi i) e ii) sopra e Appendice 4

P - Bit di verifica parità.
Questi completano la parola di codice eformano anche la sequenza di sincronizzazione della parola di codice del canale di controllo.

5.5.4.2 - Messaggio di manutenzione chiamata, MAINT

Questi messaggi sono trasmessi su un canale di traffico allocato durante una chiamata.

Una *unita'radio* manda i messaggi MAINT (OPER = '000', '001', '010', '011') durante una chiamata; vedi 9.2.3. Il TSC può mandare MAINT (OPER = '110') per far abbandonare il canale a qualsiasi *unita' radio* che non dovrebbe essere presente e può mandare MAINT (OPER = '111') per disabilitare la *unita' radio* dalla messa in trasmissione da parte dell'utente.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC 001	CHAN	OPER	RSVD	P
1	7	13	1	3	2	3	10	3	5	16

PFIX - Prefisso

IDENT1 - Trasmesso dalla *unita' radio*
PFIX/IDENT1 è l'indirizzo selettivo dell'unità se essa era individualmente indirizzata dal messaggio GTC; altrimenti PFIX/IDENT1 è o il suo indirizo selettivo o l'indirizzo di gruppo (PFIX/IDENT1) dal GTC, come specificato dal sistema - vedi 5.5.4.5c, 9.2.2.6 e 9.2.3.
Trasmesso dal TSC:
OPER = '110' PFIX/IDENT1 e' l'indirizzo di ''etichetta chiamante''entrambi indirizzati dal messaggio GTC
OPER = '111' identificativo selettivo oppure di gruppo, oppure ALLI; vedi sotto.

CAT - '000'

TYPE - '11'

FUNC - '001'

CHAN - Numero di canale del canale su cui il messaggio è mandato.

OPER - '000' Comando Tx Premuto (Pressel ON)
'001' Comando Tx Rilasciato (Pressel OFF)
'010' Messaggio periodico interno di un *item*
'011' Messaggio di disconnessione, e fine dell'uso del canale.
'100' Disponibile per personalizzazioni, ad esempio per il controllo della potenza del trasmettitore
'101' Riservato per uso futuro
'110' Abbandono del canale per le * unita' radio* il cui PFIX/IDENT1 non e' l'indirizzo valido della chiamata
'111' Disattiva la possibilita' di trasmissione per l'utente, come segue:
a) una *unita'radio* individuale, se PFIX/IDENT1 è un indirizzo selettivo

b) *unita' radio* chiamate in un gruppo, se PFIX/IDENT1 e' l'indirizzo di gruppo
c) tutte le *unita'radio* sul canale, se IDENT1 e' ALLI

RSVD - Riservato per uso futuro, eccetto quando OPER='100', nel qual caso questi bit sono disponibili per personalizzazioni. Se riservato, il valore iniziale = '00000'.

P - bit di verifica parità.

5.5.4.3 Messaggio di Abbattimento, CLEAR

Questo messaggio è trasmesso da un TSC; ordina a tutte le *unita' radio* di abbandonare un canale di traffico. Esso non necessita un indirizzo PFIX/IDENT1, così i bit 2-21 sono riusati.

1	CHAN	CONT	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC 010	RSVD	SPARE	REVS 101010101010	P
1	10	10	1	3	2	3	4	2	12	16

CHAN - Numero di canale del canale di traffico su cui il messaggio è mandato

CONT - Numero di canale del canale di controllo sucui le *unita' radio* dovrebbero spostarsi (a meno che CONT = '0000000000', in tale caso lo spostamento dal canale è dipendente dal sistema).

CAT - '000'

TYPE - '11'

FUNC - '010'

RSVD - Riservato per uso futuro. Valore iniziale = '0000'

SPARE - Questi bit sono disponibili per personalizzazioni

REVS - Alternanza di bit, terminante con uno '0'

P - Bit di verifica parità

5.5.4.4 Sposta a un canale di controllo. MOVE

Questo messaggio è trasmesso su un canale di controllo da un TSC; ordina alle *unita' radio* di scegliere un diverso canale di controllo. Vedi paragrafo 6.1.1 e 7.4.2).

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC 011	CONT	(M)	RSVD	SPARE	P
1	7	13	1	3	2	3	10	5	2	1	16

PFIX - Prefisso

IDENT1 - PFIX/IDENT1 specifica le *unita' radio* che dovrebbero spostarsi.
Solo gli (M) bit meno significativi dei 20-bit di indirizzo sono usati; i rimanenti bit di indirizzo possono essere posti arbitrariamente

CAT - '000'

TYPE - '11'

FUNC - '011'

CONT - Numero di canale del canale di controllo a cui le *unita'radio* indirizzate dovrebbero spostarsi (a meno che CONT= '0000000000', in tale caso il cambiamento del canale è dipendente dal sistema).

(M) - Qualificatore dell'indirizzo.

RSVD - Riservato per uso futuro. Valore iniziale = '00'

SPARE - Questo bit è disponibile per la personalizzazione

P - Bit di verifica parità.

5.5.4.5 Messaggio Radio Diffuso. BCAST

Questo messaggio è trasmesso su un canale di controllo da un TSC; esso contiene informazioni riguardanti i parametri di sistema, per il sistema in esame oppure per un altro. Non necessita un indirizzo PFIX/IDENT1, così i bit 2-21 sono riusati.

32 differenti tipi di informazioni possono essere diffuse usando i messaggi di BCAST, ponendo opportunamente il SYSDEF e i campi di parametri. I campi di parametri per ciascuno SYSDEF sono specificati nelle pagine successive.

1	SYSDEF	SYS	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC 100	PARAMETERS	P
1	5	15	1	3	2	3	18	16

SYSDEF - Specifica quali parametri disistema stannoperessere diffusi:

'00000' Annuncia il canale di controllo
'00001' Ritira il canale di controllo
'00010' Specifica i param. di manutenzione della chiamata
'00011' Specifica i parametri di registrazione
'00100' Diffusione del numero del canale di controllo di un sito adiacente
'00101' Invita alla verifica immediata

'00110')
:) Riservati per uso futuro
'01111')

'10000')
:) Riservati per la personalizzazione dei servizi
'11111')

SYS - Codice di identità sistema del sistema a cui il messaggio diffuso si riferisce.

CAT - '000'

TYPE - '11'

FUNC - '100'

PARAMETERS - Campi di parametri - vedi pagine successive.

P - Bit di verifica parità

Campi di parametri nei messaggi BCAST

a) Annuncia il canale di controllo (SYSDEF= '00000')

Questo messaggio annuncia un canale che può essere usato come canale di controllo dal sistema in oggetto ; le *unita'radio* possono allora includerlo nella loro lista di canali da esaminare.

1	SYSDEF 00000	SYS	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC 100	CHAN	SPARE	RSVD	P
1	5	15	1	3	2	3	10	2	6	16

CHAN - Numero di canale del canale di controllo che è stato annunciato

SPARE - Questi bit sono disponibili per personalizzazione

RSVD - Riservati per applicazioni future. Valore iniziale = tutti '0'.

b) Ritira il canale di controllo (SYSDEF = '00001')

Questo messaggio ritira un canale che poteva precedentemente essere usato per controllo dal sistema in oggetto; le *unita' radio* possono allora cancellarlo dalla loro lista di canali da esaminare.

1	SYSDEF 00001	SYS	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC 100	CHAN	SPARE	RSVD	P
1	5	15	1	3	2	3	10	2	6	16

CHAN - Numero di canale del canale di controllo che è stato ritirato

SPARE - Questi bit sono disponibili per personalizzazione

RSVD - Riservati per definizione futura. Valore iniziale = tutti '0'

c) Specifica dei parametri di manutenzione della chiamata (SYSDEF='00010')

Questo messaggio specifica:

(i) Se questo sistema richiede ad una *unita' radio* di mandare periodicamente un messaggio di manutenzione della chiamata su canali di traffico all'interno di una conversazione; se così, esso specifica l'intervallo massimo tra i messaggi periodici;

(ii) se questo sistema richiede ad una *unita' radio* di mandare sul canale di traffico un messaggio di *Pressel on* all'inizio di un *item* di conversazione;

(iii) se questo sistema richiede ad una unità chiamata in un gruppo di posizionare PFIX/IDENT1 nei messaggi MAINT che esso spedisce uguale al suo indirizzo selettivo oppure all' indirizzo di gruppo indicato dal messaggio GTC.

Questo messaggio sarà mandato solo dal sistema a cui la diffusione si riferisce.

Le specifiche iniziali sono specificate nel paragrafo 9.2.2.6.

1	SYSDEF 00010	SYS	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC 100	PER	IVAL	PON	ID	RSVD	SPARE	P
1	5	15	1	3	2	3	1	5	1	1	2	8	16

PER - '0' se le *unita' radio* manderanno periodicamente messaggi di manutenzione della chiamata all'interno di *item* di conversazione.
'1' se le *unita' radio* non manderanno periodicamente messaggi di manutenzione della chiamata all'interno di *item* di conversazione.

IVAL - Se PER = 0, IVAL è il massimo intervallo (in secondi) tra l'inizio dell'*item* e il primo messaggio periodico, e tra i successivi messaggi periodici.
Se PER = 1, IVAL è riservato. Valore iniziale = '00000'

PON - '0' Se le *unita' radio* manderanno un messaggio "Pressel ON" all'inizio dell'*item* della conversazione.
'1' Se le *unita' radio* non manderanno un messaggio di "Pressel ON" all'inizio dell'*item* della conversazione.

ID - '0' Una unità chiamata in una chiamata di gruppo nei messaggi MAINT che invia al TSC posizionerà PFIX/IDENT1 al valore di indirizzo di gruppo ricevuto nel messaggio di GTC.
- '1'Una unità chiamata in una chiamata di gruppo posizionerà PFIX/IDENT1 al proprio indirizzo individuale per i messaggi di MAINT che invia al TSC.

RSVD - Riservato per definizione future. Valore iniziale = '00'.

SPARE - Questi bit sono disponibili per personalizzazione.

d) <u>Specifica parametri di registrazione (SYSDEF = '00011')</u>

Questo messaggio è utilizzabile nei sistemi per specificare i parametri a cui le *unita' radio* devono attenersi per eseguire la registrazione.

1	SYSDEF 00011	SYS	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC 100	RSVD	SPARE	P
1	5	15	1	3	2	3	4	14	16

RSVD - Riservati per definizione futura. Valore iniziale = '0000'.

SPARE - Questi bit sono disponibili per personalizzazione.

e) <u>Diffusione del numero del canale di controllo di un sito adiacente</u>

Questo messaggio specifica un canale di controllo che viene usato normalmente per segnalazione su un sito adiacente. Esso fornisce il codice di identità di sistema del sito adiacente ed il numero di canale del canale di controllo specificato ed inoltre può dare il numero di serie locale del sito adiacente.

1	SYSDEF 00100	SYS	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC 100	CHAN	SPARE	RSVD	ADJSITE	P
1	5	15	1	3	2	3	10	2	2	4	16

CHAN - Numero di canale del canale di controllo come specificato.

SPARE - Questi bit sono disponibili per personalizzazione.

RSVD - Riservati per definizioni future. Valore iniziale = '00'.

ADJSITE - Per ADJSITE = 0, le *unita' radio* ignoreranno questo campo. Per ADJSITE = 1 a 15, ADJSITE è il numero di serie locale del sito adiacente, assegnato dal sito trasmittente.

L'uso dei numeri di serie di sito è dipendente dal sistema. Il numero di sito adiacente è utile per sistemi che coprono grandi aree che forniscono più di un canale di controllo con lo stesso codice di identità di sistema (SYS). (Nota che la stessa informazione di chiamata dovrebbe essere mandata sui canali di controllo con lo stesso SYS).

f) Verifica canale di controllo (SYSDEF = '00101')

Questo messaggio fornisce la possibilità ad una *unita' radio* a riposo di usare lo slot successivo per verificare il segnale del canale di controllo specificato dal messaggio diffuso. Esso fornisce il codice di identità del sistema del sito adiacente che sta usando lo specificato canale di controllo e il numero di canale del canale di controllo e può anche fornire il numero di serie locale del sito adiacente.

Nota che il TSC non dovrebbe usare lo slot successivo del sito trasmittente per segnalare alle unità, in quanto queste stanno probabilmente verificando la potenza del segnale ricevuto dal sito adiacente.

1	SYSDEF 00101	SYS	1	CAT 000	TYPE 11	FUNC 100	CHAN	SPARE	RSVD	ADJSITE	P
1	5	15	1	3	2	3	10	2	2	4	16

CHAN - Numero di canale del canale di controllo come specificato.

SPARE - Questi bit sono disponibili per personalizzazione.

RSVD - Riservati per definizione futura. Valore iniziale = '00'.

ADJSITE - Per ADJSITE = 0, le *unita' radio* ignoreranno questo campo. Per ADJSITE = 1 a 15, ADJSITE è il numero di serie locale del sito adiacente, come assegnato dal sito trasmittente.

5.6 Messaggi della categoria '001'

5.6.1 Messaggio di indirizzo singolo (tipo '0')

5.6.1.1 Messaggi di indirizzo singolo uscenti. SAMO

I messaggi SAMO servono per la trasmissione messaggi dati brevi dal TSC alle *unita' radio*. Essi non sono usati in questa edizione dello standard, ma sono riservati per definizioni future.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 001	TYPE 0	PARAMETERS	P
1	7	13	1	3	1	22	16

PFIX - Prefisso della *unita' radio* o del gruppo chiamato.

IDENT1 - Identificativo della *unita' radio* o del gruppo chiamato.

CAT - '001'

TYPE - '0'

PARAMETRI - Riservato per definizioni future

P - Bit di verifica parità.

5.6.1.2 Messaggi di indirizzo singolo entranti

5.6.1.2.1 Messaggi di indirizzo singolo entranti non richiesti. SAMIU.

I messaggi SAMIU servono per la trasmissione di messaggi dati brevi ad accesso casuale dalle *unita' radio* al TSC. Essi non sono usati in questa edizione dello standard, ma sono riservati per definizioni future.

1	PFIX	IDENT1	1	CAT 001	TYPE 0	SOL 1	PARAMETERS	P
1	7	13	1	3	1	1	21	16

PFIX - Prefisso dell'unità originante.

IDENT1 - Identificativo dell'unità originante.

CAT - '001'

TYPE - '0'

SOL - '1'

PARAMETRI - Riservati per definizioni future.

P - Bit di controllo parità.

5.6.1.2.2 Messaggio di Indirizzo Singolo richiesto entrante SAMIS

Il messaggio SAMIS serve per la trasmissione di un messaggio dati breve da una *unita' radio* in risposta a un messaggio di AHYC dal TSC. Per esempio, esso è usato nelle procedure di indirizzamento esteso, nella deviazione di chiamata per terzo *utente* (capitolo 12) e per l'interrogazione di dati (capitolo 15). Quando appropriato, parole di codice dati sono aggiunte ad una parola di codice con indirizzo SAMIS.

Il significato di un messaggio SAMIS è indicato dal campo DESC. Il messaggio AHYC che richiede un SAMIS è usato in due differenti modi (vedi 5.5.3.2.8); il significato del messaggio SAMIS è specificato indipendentemente per i due modi.

Il messaggio SAMIS può essere trasmesso su un canale di controllo o su canale di traffico.

Parole di codice con indirizzo SAMIS

1	PARAMETRI 1	1	CAT 001	TYPE 0	SOL 0	DESC	PARAMETERS2	P
1	20	1	3	1	1	3	18	16

PARAMETRI 1 - Vedi formato dei parametri sotto.

CAT - '001'

TYPE - '0'

SOL - '0'

DESC - Descrittore delle parole di codice:

a. Modo 1: (AHYC con indirizzi di *unita' radio* come PFIX/IDENT2):

'000' - Informazione di indirizzamento esteso per una chiamata interprefisso o indirizzo bloccato per la deviazione per terzo *utente*.
'010' - Informazione dell'indirizzo per una chiamata a una estensione PABX.
'011' fino a '111' sono riservati.

b. Modo 2: (AHYC con indirizzo della *unita'radio* come PFIX/IDENT1):

'000' - Numero di serie della *unita' radio*
'001' fino a '111' sono riservati

PARAMETERS2 - Vedi formato dei parametri

P - Bit di verifica parità.

Formato dei parametri per Modo 1

DESC PARAMETRI 1 PARAMETRI 2

'000'

PFIX	IDENT
7	13

RSVD
18

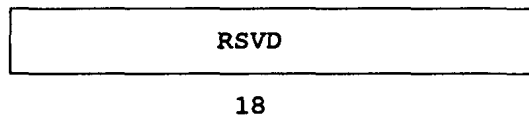
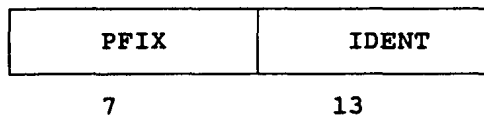
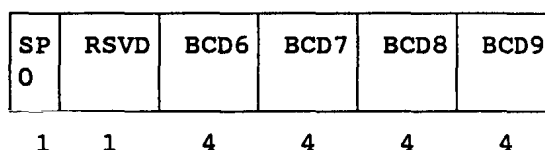
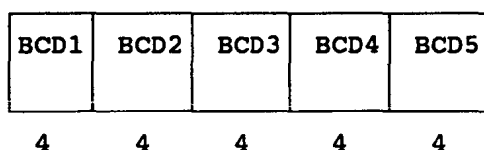
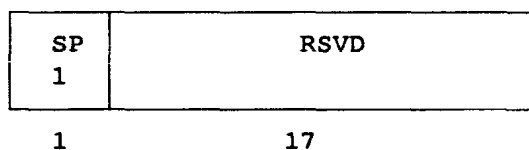
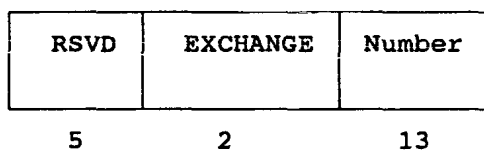
'010'

BCD1	BCD2	BCD3	BCD4	BCD5
4	4	4	4	4

SP 0	RSVD	BCD6	BCD7	BCD8	BCD9
1	1	4	4	4	4

oppure

RSVD	EXCHANGE	Number
5	2	13

SP 1	RSVD
1	17

PFIX - Prefisso di unità o gruppo

IDENT - Identificativo di unità o gruppo

RSVD - Riservato. Valore iniziale = tutti '0'.

L - numero di parole di codice dati aggiunti a SAMIS:

'00' - parole di codice senza dati
'01' - parole di codice con 1 dato
'10' - parole di codice con due dati
'11' - riservato

BCDn -I gruppi BCDn rappresentano le cifre digitate, codificate secondo la tabella della Appendice 5. Le cifre BCD sono trasmesse nell'ordine digitato (es. la cifra più a sinistra sul diagramma (vedi sopra) è la meno significativa nell'ordine digitato; le cifre in qualunque parola di codice successiva sono trasmesse nell'ordine digitato).

EXCHANGE - Indica l'appropriato centralino PABX

NUMBER - Numero dell'estensione PABX

SP - Indica il formato dell'informazione di indirizzo del PABX.
'0' - cifre BCD.
'1' - 13 bit sono il numero dell'estensione più 2-bit numero del centralino.
(Notare che SP='1' è usato solo nella proceduradi deviazione di chiamata).

Formato dei parametri per il Modo 2

DESC	PARAMETRI 1	PARAMETRI 2
'000'	prima parte del numero di serie	seconda parte del numero di serie
	20	18

La forma del numero seriale è dipendente dal sistema.

Parole di codice dati aggiunte a SAMIS. Modo 2

Riservato per definizione futura.

5.6.2 Intestazione dei Messaggi dati brevi, HEAD (tipo '1')

Questa parola di codice è l'indirizzo della parola di codice in un messaggio dati breve che presenta più di quattro parole di codice dati ed è trasmesso su un canale di controllo. Una *unita' radio* può richiedere di mandare un messaggio dati breve usando il messaggio RQC (vedi 5.5.3.1.8). Il TSC istruisce la *unita' radio* di mandare il suo messaggio dati breve (usando AHYC), e dopo invia il messaggio alla parte chiamata (oppure il TSC può essere la destinazione chiamata). Il TSC può inoltre trasmettere messaggi dati brevi originati da un *terminale d'utente a connessione diretta*, una estensione PABX , oppure dallo stesso TSC. Vedi capitolo 14 per le procedure dei messaggi dati brevi.

Un messaggio HEAD trasmesso dal TSC a una *unita' radio* indirizzata selettivamente esige una risposta dall'unità, nello slot successivo all'ultima parola di codice di dati del messaggio.

HEAD parola di codice di indirizzo

1	PFIX1	IDENT1	1	CAT 001	TYPE 1	LEN	PFIX2	IDENT2	P
1	7	13	1	3	1	2	7	13	16

PFIX1 - Prefisso dell' *utente* chiamato (se applicabile)

IDENT1 - *utente* o *gateway* chiamato:
Identificativo - per un prefisso comune o chiamata interprefisso
ALLI - per una chiamata generale
PABXI - per una chiamata a un estensione PABX
TSCI - per una chiamata a un TSC

CAT - '001'

TYPE - '1'

LEN - Indica il numero di parole di codice dati aggiunti alla parola di codice di indirizzo HEAD.
'00' - un dato di parola di codice
'01' - due dati di parole di codice
'10' - tre dati di parole di codice
'11' - quattro dati di parole di codice

PFIX2 - Prefisso della parte chiamante (se applicabile)

IDENT2 - *Utente* o *gateway* chiamante:
Identificativo - Per un prefisso comune o chiamata interprefisso
PABXI - Per una chiamata da una estensione PABX
TSCI - Per una chiamata dal TSC
P - Bit di verifica parità.

Parola (e) di codice dati successiva all'indirizzo della parola di HEAD:

0	RSA	PARAMETERS	P
1	1	46	16

RSA - "flag" di accesso allo slot entrante.
Quando è trasmesso dal TSC su un canale di controllo nella seconda metà di uno slot che precede uno slot di accesso:
'0' - alle *unita' radio* non è permesso un accesso causale nello slot successivo sul canale di controllo entrante.
'1' - alle *unita' radio* è permesso l'accesso casuale nello slot successivo sul canale di controllo entrante.
In tutti gli altri casi di trasmissione, il significato del "flag" RSA è riservato, valore iniziale = '0'. Vedi anche 7.2.5.

PARAMETERS - Questo campo è disponibile per dati con formato libero.

P - Bit di verifica parità.

6. DISCIPLINA DI CANALE

Questo capitolo definisce le regole fondamentali per il TSC e le *unita' radio* sui canali di controllo e di traffico. In particolare, sono specificate le limitazioni temporali che coprono:

- la trasmissione di messaggi standardizzati
- il cambio tra la trasmissione e la ricezione, e
- il cambio di canale

Le temporizzazioni per la trasmissione di messaggi standardizzati su un canale di traffico sono applicabili alle procedure definite in questa edizione dello standard; le temporizzazioni applicabili a prestazioni future, per esempio comunicazioni dati standardizzati (richieste che usano RQD), non sono ancora state definite, e possono essere differenti.

Alcune regole fondamentali sono specificate per l'acquisizione del canale di controllo nella *unita' radio*, ma ulteriori regole sono probabilmente necessarie per una implementazione di specifici sistemi.

6.1 Disciplina di canale per TSC

6.1.1 Disciplina di canale di controllo per TSC

Finche' un canale disponibile è utilizzabile, il TSC fornirà continuamente almeno un canale di controllo, in accordo con il formato fondamentale definito nel paragrafo 3.3.3. Il TSC può operare sia su un canale di controllo dedicato che non dedicato. Se il TSC trasmette da più di un sito di stazione base allora un differente canale di controllo può essere fornito in ciascuno sito, o un singolo canale di controllo può essere usato con trasmissione simultanea in ciascun sito, o un singolo canale di controllo può essere condiviso tramite la divisione di tempo.

Interruzioni nella segnalazione del canale di controllo si potranno verificare quando, per esempio, i siti sono connessi in uno schema a divisione di tempo, oppure tutti i canali sono allocati per traffico in un sistema con un canale di controllo non dedicato. La sincronizzazione degli slot non occorre che sia mantenuta attraverso le interruzioni.

Se il TSC opera con un canale di controllo non dedicato, si raccomanda che il TSC non allochi il canale di controllo per il traffico durante una trama ad accesso casuale (eccetto per chiamate di emergenza).

Quando il TSC inizia la trasmissione su un differente canale di controllo, esso dovrebbe fornire un adeguato periodo di trasmissione per le *unita' radio* per individuare e identificare il canale di controllo prima di allocare i canali di traffico per le chiamate; vedi 6.2.1.1 per l'acquisizione del canale di controllo dalle *unita' radio*.

E' raccomandato che i messaggi radio diffusi (BCAST) siano impiegati per annunciare i numeri di canale dei canali che possono essere usati per controllo dal TSC. Il messaggio diffuso può anche essere usato per

annunciare i canali di controllo di altri sistemi, per esempio, per facilitare la localizzazione dei mobili. E' inoltre raccomandato che, prima che un canale venga tolto dal servizio controllo, un'altro canale di controllo sia indicato se disponibile (per esempio, mandando un appropriato messaggio MOVE).

Il TSC sarà pronto a ricevere i messaggi che sono conformi al formato specificato nel capitolo 3 per le trasmissioni di *unita' radio* su un canale di controllo, e che sono conformi alla temporizzazione specificata nel paragrafo 6.2.1.3.

Quando il TSC manda un messaggio in risposta a un messaggio ad accesso casuale ricevuto da una *unita' radio*, la risposta può essere mandata nello slot seguente al messaggio ad accesso casuale oppure essa può essere ritardata (vedi 7.2.4)

6.1.2 Disciplina di canale di traffico per TSC

6.1.2.1 Monitorizzazione

Il TSC sarà preparato a ricevere messaggi che sono conformi al formato specificato nel capitolo 3 per le trasmissioni di *unita' radio* su un canale di traffico.

Il TSC monitorerà continuamente tutti i canali di traffico mentre essi sono allocati per il traffico. Se c'è ragione di dubitare se la comunicazione sia ancora in corso, il TSC può domandare se una singola *unita' radio* è su un canale di traffico per mezzo di un messaggio AHY (vedi 9.1.2.2), e sarà preparato a ricevere un riscontro all'interno della temporizzazione data in 6.2.2.2.

6.1.2.2 Segnali di temporizzazione

Il formato per i messaggi standardizzati trasmessi su un canale di traffico dal TSC è definito nel capitolo 3. In particolare, a meno che il TSC sta già trasmettendo, ciascuna trasmissione sarà preceduta da almeno 6 periodi di bit (5ms) per consentire l'instaurazione del collegamento radio. Nota che deve essere usata l'appropriata sequenza di sincronizzazione della parola di codice (SYNT).

Quando il TSC manda una risposta a un messaggio non richiesto da una *unita' radio* (es. una risposta a una richiesta di inclusione), la sequenza di sincronizzazione della parola di codice nel messaggio di risposta comincerà non prima dell'inizio del bit 52 e non più tardi dell'inizio del bit NT, misurati dalla fine dell' ultima parola di codice trasmessa dalla *unita' radio* (per assegnare il valore ad NT vedi Appendice 1).

6.2 Disciplina di canale per *unita' radio*

6.2.1 Disciplina del canale di controllo per *unita' radio*

6.2.1.1 Acquisizione del canale di controllo

Quando non è assegnato ad un canale di traffico (includendo immediatamente dopo l'accensione), la *unita' radio* tenterà di trovare un canale di controllo. La ricerca di un canale di controllo può essere eseguita attraverso una scansione generale di tutti i probabili canali oppure tramite riferimento a una memoria all'interno della *unita' radio*; la strategia di ricerca è probabilmente dipendente dal sistema e non è inclusa in questo standard. Comunque, quando una *unita' radio* lascia un canale di traffico allocato, essa inizierà la sua ricerca del canale di controllo su cui essa era attiva l'ultima volta, a meno che essa sia stata indirizzata verso un canale di controllo differente da un messaggio CLEAR.

La *unita' radio* non effettuerà nessuna trasmissione su un canale di controllo a meno che essa sia attiva su quel canale. Essa non diventerà attiva finchè non avra' ricevuto una apposita parola di codice contenente un appropriato codice di identità sistema; le parole di codice/codici identità sistema, che saranno considerate appropriate, sono dipendenti dal sistema.

Se una *unita' radio* sta effettuando la scansione su diversi canali, essa dovrebbe lasciare un canale candidato appena si accorge che e' improbabile che possa diventare attiva sul canale. In alcuni sistemi può essere necessario specificare un tempo massimo tra i cambi di canale per canali su cui nessuna sequenza di sincronizzazione delle parole di codice del canale di controllo è rivelata.

6.2.1.2 Trattenendo un canale di controllo

Se, mentre una *unita' radio* è attiva su un canale di controllo, trascorre un tempo TS durante il quale nessun codice identità sistema è decodificato, allora l'unità cesserà di essere attiva su quel canale e ritornerà verso una nuova procedura di acquisizione di un canale di controllo. (Per il valore di TS, vedi Appendice 1).
Alcuni sistemi possono imporre regole aggiuntive per ritornare alle procedure di acquisizione del canale di controllo.

Se la *unita' radio* riceve una apposita parola di codice contenente un codice identità sistema errato (dipendente dal sistema), oppure riceve un campo CHAN4 che è diverso dagli ultimi quattro bit significativi del numero del canale su cui l'unità è sintonizzata, allora l'unità non trasmetterà oppure non agirà su nessuna altra informazione ricevuta finchè:

- essa ha ricevuto rispettivamente un valore corretto di codice identità sistema oppure CHAN4, su quel canale (Se oppure no una scansione di canale è stata fatta nel frattempo), oppure

- essa è diventata attiva su un differente canale di controllo.

(Nota che la parola di codice/codici identità sistema, che causano a una *unita' radio* le temporanea sospensione dell'attività, può essere diversa da quelle che abilitano la *unita' radio* a diventare attiva).
La *unita' radio* deve essere in grado di operare soddisfacentemente quando ci sono interruzioni di durata inferiore di TS nella segnalazione (la temporizzazione di "slot" può non essere mantenuta attraverso le interruzioni), e quando CCSC sono spostati da parole di codici dati in più di due "timeslot" consecutivi.

La *unita' radio* non fornirà al suo utente nessuna informazione che non è pertinente a quella *unita' radio*

6.2.1.3 Temporizzazione del segnale

La *unita' radio* non trasmetterà sul canale di controllo entrante in nessun momento a meno che sia permessó dalle specifiche di questo standard. Tutte le trasmissioni saranno conformi ai formati specificati nel capitolo 3 e le temporizzazioni specificate di seguito. (Se, in qualunque situazione, la temporizzazione della *unita' radio* non è sufficientemente accurata allora l'unità si rifiuterà di trasmettere).

Per la trasmissione di un messaggio ad accesso casuale la *unita' radio* sceglierà un "timeslot" per la trasmissione in accordo con le specifiche del protocollo ad accesso casuale definito nel capitolo 7. La *unita' radio* deriverà la temporizzazione degli slot dal messaggio marcatore nella trama oppure da qualunque altro messaggio trasmesso dal TSC all'interno della stessa trama.

Per una risposta della *unita' radio* a un messaggio ricevuto dal TSC, la *unita' radio* inizierà la trasmissione del suo messaggio nello slot di tempo successivo alla fine del messaggio TSC.

L'inizio degli slot sul canale di controllo entrante deve essere considerato coincidente con l'inizio della parola di codice del canale di controllo del sistema sul canale uscente, e le temporizzazioni sono specificate nei periodi di bits relativi a questo istante. (Nota, comunque, che la delineazione degli slot è mantenuta anche quando un CCSC è spostato da una parola di codice dati; vedi 3.3). La figura 6-1 illustra la temporizzazione per un singolo messaggio di parola di codice; l'inizio di ciascun slot è definito tempo TO.

La *unita' radio* non inizierà la trasmissione a r.f. prima dell'inizio del bit 21 (tempo T2 in figura 6-1), essa raggiungerà il 90% della sua potenza massima non più tardi dell'inizio del bit 37 (tempo T4). La *unita' radio* provvederà a stabilire il collegamento per un tempo di almeno 6 periodi di bit (5ms). Alla fine del tempo previsto per stabilire il collegamento essa trasmetterà un preambolo di 16-bit; il preambolo di 16- bit non comincerà prima dell'inizio dal bit 30 (tempo T3),e non più tardi dell'inizio del bit 43 (tempo T5). Successivamente al preambolo, la *unita' radio* trasmetterà la sequenza di sincronizzazione della parola di codice del canale di controllo, una parola di codice di indirizzo, qualsiasi parola di codice dati e un bit di "hang-over" sia '0' oppure '1'. Essa allora cesserà la trasmissione così che la potenza si riduca di almeno 60 dB all'inizio del bit 15 di uno slot successivo (tempo t1).

La *unita' radio* allora si risintonizzerà sul canale uscente in tempo per essere capace di decodificare la parola di codice come segue:

- Per una trasmissione con nessuna parola di codice dati, la *unita' radio* sarà capace di decodificare un indirizzo di parola di codice nel primo slot del canale uscente che segna l'inizio della trasmissione della *unita' radio*.

- Per una trasmissione da una *unita' radio* con una o due parole di codice dati, la *unita' radio* sarà capace di decodificare una parola di codice di indirizzo nel secondo slot del canale uscente dopo l'inizio della trasmissione della *unita' radio*.

- Per una trasmissione da una *unita' radio* con tre o quattro parole di codici dati, la *unita' radio* sarà capace di decodificare una parola di codice di indirizzo nel terzo slot del canale uscente dopo l'inizio della trasmissione della *unita' radio*.

Se una *unita' radio* riceve un comando di cambio canale (MOVE, GTC, vedi 7.4.2 e 9.2.2.5), essa sarà capace di ricevere sul nuovo canale entro 35 ms dopo la fine del messaggio TSC, a meno che l'unità è una unità chiamata in una chiamata interprefisso, in tale caso, l'unità può ritardare il cambio canale di uno slot e sarà capace di ricevere sul nuovo canale entro 142 ms dopo la fine del messaggio TSC (vedi 9.2.2.5).

6.2.2 Disciplina del canale di traffico per le *unita' radio*

6.2.2.1 Monitoraggio

Mentre sta ricevendo sul canale uscente di traffico, la *unita' radio* monitorerà continuamente il canale per messaggi dal TSC e prenderà appropriati provvedimenti; vedi capitolo 3 per i formati della segnalazione del TSC e paragrafo 9.2.3.2, 9.2.3.3, 9.2.3.4, 9.2.3.7, 9.2.3.8, 11.3.1 e 15.2 per le procedure. Se la *unita' radio* ha richiesto di trasmettere una risposta a un messaggio ricevuto dal TSC, la sua risposta sarà conforme alle temporizzazioni specificate nel paragrafo 6.2.2.2.

Se una *unita' radio* riceve un comando di cambio canale (vedi 9.2.3.4 e 9.2.3.8), essa sarà capace di ricevere sul nuovo canale entro 35 ms dopo la fine del messaggio del TSC.

La *unita' radio* non fornirà al suo utilizzatore nessuna informazione che non è pertinente a quella *unita' radio*.

6.2.2.2 Temporizzazione del segnale

Il formato per i messaggi standardizzati trasmessi su un canale di traffico della *unita' radio* è definito nel capitolo 3. In particolare, a meno che l'unita' stia già trasmettendo, ciascuna trasmissione sarà preceduta da almeno 12 periodi di bit (10 ms) di tempo per stabilire il collegamento. Se la *unita' radio* manda messaggi non richiesti (es. una richiesta di inclusione, un messaggio di "Pressel ON", oppure messaggi di Disconnessione), il tempo per stabilire il collegamento non deve superare periodi di 24 bit (20 ms).

(20 ms). La durata del preambolo sarà di 16 bit, e i messaggi inizieranno con la sequenza di sincronizzazione della parola di codice del canale di traffico. Dopo il bit finale ("hang-over") di una trasmissione standardizzata, a meno che la *unita' radio* abbia richiesto di continuare a trasmettere comunicazioni per l'utente, essa cesserà la trasmissione così che la potenza diminuirà di almeno 60 dB entro un periodo di 6 bit (5 ms).

La trasmissione di messaggi standardizzati su un canale di traffico sarà conforme alla temporizzazione specificata nei paragrafi 6.2.2.2.1 e 6.2.2.2.2.

<u>6.2.2.2.1 Risposta della *unita' radio*</u>

Quando la *unita' radio* manda una risposta (es. un riscontro a un messaggio di Ahoy dal TSC), la sua trasmissione sarà conforme alle seguenti temporizzazioni, che sono espresse in periodi di bit, numerati dalla fine dell'ultima parola di codice nel messaggio ricevuto.

La *unita' radio* non inizierà la trasmissione r.f. prima che inizi il bit 21, e dovra' raggiungere il 90% del suo valore massimo di potenza non più tardi dell'inizio del bit 37; i sedici bit di preambolo non inizieranno prima dell'inizio del bit 36 e non più tardi dell'inizio del bit 49; dopo aver mandato il bit di "hang-over" e ridotto la potenza, la *unita' radio* si risintonizzerà su un canale uscente in tempo per essere capace di decodificare un'altro messaggio la cui sequenza di sincronizzazione delle parole di codice può cominciare all'inizio del bit 183 + (64 x numero di parole di codice trasmesse dalla *unita' radio*).

<u>6.2.2.2.2 Trasmissione non richiesta che esige una risposta.</u>

Quando una *unita' radio* manda un messaggio standardizzato non richiesto che esige una risposta (es. una richiesta di Inclusione) essa sarà conforme alla seguente temporizzazione, che è espressa in periodi di bit, numerati dalla fine della ultima parola di codice della sua trasmissione.

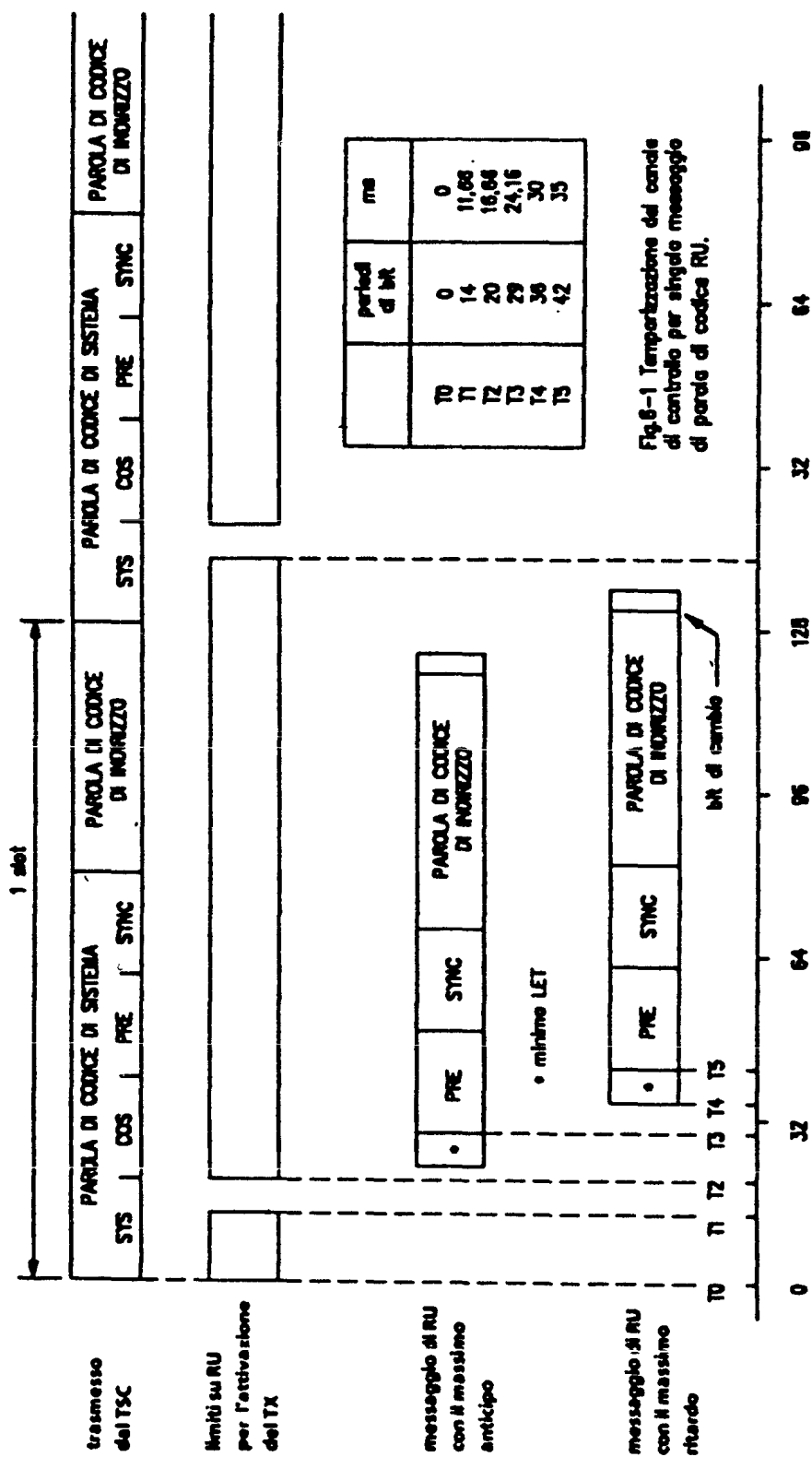
Dopo aver trasmesso il messaggio non richiesto , la *unita' radio* si risintonizzerà sul canale uscente di traffico in tempo per essere in grado di decodificare un messaggio che può cominciare (es. primo bit della sequenza di sincronizzazione della parola di codice) all'inizio del bit 52.

Se la *unita' radio* non ha ricevuto la sequenza di sincronizzazione della parola di codice entro l'inizio del bit NT + 16, essa abbandonerà il suo tentativo di accesso non richiesto oppure effettuerà un'altra trasmissione non richiesta , temporizzando il successivo messaggio per cominciare (es. primo bit della sequenza di sincronizzazione della parola di codice) non prima dell'inizio del bit NT + 144.

Se, mentre si aspetta di trasmettere un messaggio standardizzato non richiesto, la *unita' radio* riceve una sequenza di sincronizzazione della parola di codice SYNT, essa aspetterà per determinare se c'è un messaggio che la riguarda prima di effettuare la trasmissione.

7 - Libreria - Suppl ord alla G U. n 182

	periodi di bit	ms
T0	0	0
T1	14	11,66
T2	20	16,66
T3	29	24,16
T4	36	30
T5	42	35

Fig.6-1 Temporizzazione del canale di controllo per singolo messaggio di parola di codice RU.

7 PROTOCOLLO AD ACCESSO CASUALE

Questo capitolo definisce il protocollo ad accesso casuale, il quale è basato sullo "slotted Aloha" con una struttura di trama sovraimposta che può essere usata per:

- controllare le collisioni dei messaggi da differenti *unita' radio*
- minimizzare i ritardi di accesso
- assicurare stabilità, e
- mantenere una elevata efficienza in condizioni di pesanti carichi di traffico

La struttura a finestre temporali (slot) del canale di controllo e le prescrizioni di temporizzazione per la trasmissione di messaggi sono definite nei capitoli 3 e 6.

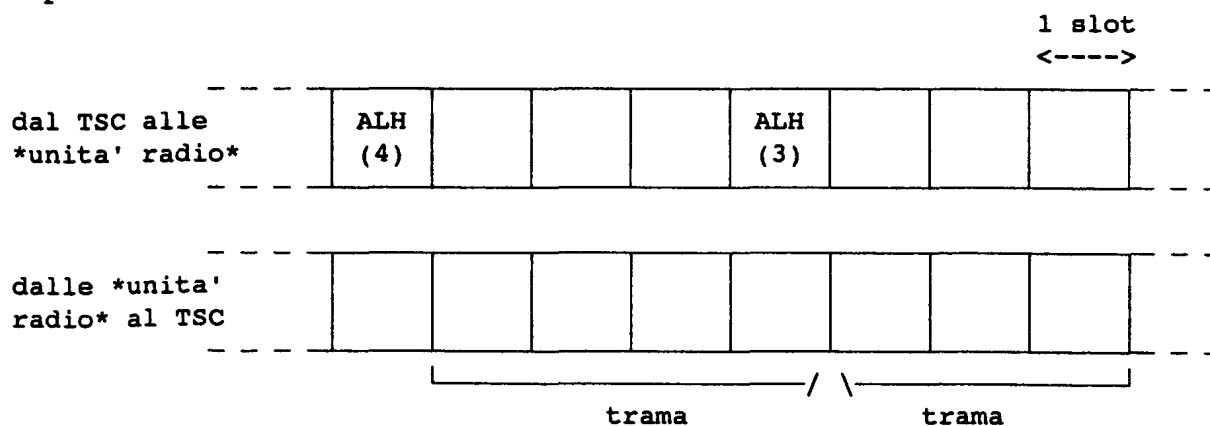
7.1 Principio di funzionamento

Il principio fondamentale del protocollo di accesso è descritto con riferimento all'esempio seguente, che illustra la segnalazione su un canale di controllo.

Il TSC trasmette un messaggio di sincronizzazione (indicato nell'esempio ALH) per stabilire la temporizzazione di slot e invita le *unita' radio* a mandare i messaggi ad accesso casuale. Il messaggio ALH contiene un parametro (N) che indica il numero di timeslot successivi, che costituiscono una trama, che sono disponibili per l'accesso. Se una trama è già in transito quando una chiamata sta iniziando, la *unita' radio* può mandare il suo messaggio ad accesso casuale nello slot successivo. Altrimenti l'unità aspetta che una nuova trama sia iniziata e allora sceglie per il suo messaggio uno slot casuale della trama. Una unità desiderando mandare la ripetizione di una trasmissione dopo un messaggio mancato (corrotto da fading o da collisioni) deve aspettare una nuova trama prima di scegliere un'altro slot.

Il TSC può monitorare l'attività sul canale di controllo e può ottimizzare le prestazioni del sistema modificando la lunghezza di trama per prevenire collisioni eccessive e per minimizzare i ritardi di accesso. I progettisti di sistema dovrebbero scegliere un algoritmo di controllo appropriato al tipo di sistema.

```
                                                         1 slot
                                                         <---->
                   - - - ----------------------------------------------- - -
dal TSC alle            | ALH |     |     |     | ALH |     |     |     |
*unita' radio*          | (4) |     |     |     | (3) |     |     |     |
                   - - - ----------------------------------------------- - -

                   - - - ----------------------------------------------- - -
dalle *unita'           |     |     |     |     |     |     |     |     |
radio* al TSC           |     |     |     |     |     |     |     |     |
                   - - - ----------------------------------------------- - -
                              |__________________/ \__________________|
                                     trama               trama
```

Esempio Due trame ad accesso casuale, ciascuna marcata da un messaggio di ALH. (La trama ad accesso casuale può essere marcata da messaggi di Aloha, Riscontro e Go To channel.)
Nell'esempio sono mostrate trame contigue; le trame possono anche sovrapporsi. Le trame non devono necessariamente essere contigue.

7.2 Prestazioni del TSC per l'Accesso casuale

7.2.1 Marca delle trame ad Accesso Casuale

Il TSC deve indicare le sezioni di un canale di controllo entrante utilizzabili come trame ad accesso casuale, ciascuna contenente un numero intero di "timeslots". I messaggi di Aloha (vedi 5.5.1) mandati sul canale di controllo uscente contengono un numero di Aloha, e possono essere usati per marcare le trame ad accesso casuale. I riscontri ed il messaggio Go To Channel contengono anch'essi un numero di Aloha e possono sostituire un messaggio di Aloha. Per esempio, ACK (4) riscontra un messaggio da una *unita' radio* e marca anche una trama di 4 slot.

Il numero di Aloha zero (N=0) è uno speciale valore che indica ''Questo non è l'inizio di una trama''. Così, per esempio, ACK (0) può essere mandato all'interno di una trama per il riscontro di un messaggio. Tutti gli altri numeri di Aloha marcano l'inizio di una trama.

Messaggi di Aloha e riscontro contengono un numero di Aloha di 4 bit e il messaggio Go To Channel contiene un numero di Aloha di 2 bit. Il numero di Aloha è codificato, così che le trame più lunghe possono essere rappresentate con una pura rappresentazione binaria; gli espliciti numeri di slot in una trama indicata da un numero di Aloha di 4 o 2 bit sono mostrati nella tabella 7-1 (vedi 7.3.3). Se la lunghezza di trama richiesta è troppo lunga per essere indicata da un messaggio di GTC allora deve essere usato un messaggio di Aloha o riscontro.

7.2.2 Suddivisione della popolazione delle *unita' radio*

Il TSC può dividere la popolazione delle *unita' radio* in sottoinsiemi, a ciascuno dei quali può essere consentito a turno un accesso casuale. La divisione è eseguita usando il qualificatore di indirizzo (M) nei messaggi di Aloha. Questo parametro istruisce una *unita' radio*, quando questa sceglie uno "slot", a confrontare il bit M meno significativo del suo indirizzo selettivo (Prefisso/identificativo) con il bit M meno significativo dell'indirizzo (PFIX/IDENT1) dal messaggio di Aloha; l'unità è abilitata a trasmettere messaggi ad accesso casuale di non-emergenza solo se gli M bit corrispondono (vedi 7.3.1) quando viene scelto lo "slot". La suddivisione e' applicata alle susseguenti trame marcate dai messaggi di non Aloha, finchè non viene modificata dal successivo messaggio di Aloha. (Notare tuttavia che le *unita' radio* che hanno recentemente acquisito il canale di controllo oppure hanno perso il messaggio di Aloha possono non essere a conoscenza che e' avvenuta una suddivisione e che, nello scegliere uno "slot" deve essere utilizzato dalla *unita' radio* l'ultimo messaggio Aloha ricevuto dalla unita' stessa).

In questo modo, la popolazione delle *unita' radio* è affettivamente divisa in 2^M sottoinsiemi:

- Se M=0 allora non viene confrontato nessun bit di indirizzo, così non c'è nessuna suddivisione. (In condizione di normale carico di traffico, questo sarà il caso normale)
- Se M=1 allora solo quelle unità con il bit di indirizzo meno significativo che coincide con l'indirizzo di Aloha possono spedire messaggi di accesso casuale di non emergenza. Così la popolazione di *unita' radio* è stata divisa in due sottoinsiemi.
- Questo processo continua fino a M=19
- Se M=20 allora tutti i venti bit dell'indirizzo devono essere confrontati, e questo indica che il messaggio di Aloha è applicabile a una sola unità oppure a un gruppo specifico di unità. Nota che M=20 è un caso speciale in cui la *unita' radio* confronta l'indirizzo di Aloha con ciascuno dei suoi indirizzi indicati, non solo con il suo indirizzo individuale: in questo modo un gruppo di unità può essere invitato a mandare i messaggi di accesso casuale. Nota anche che un messaggio di Aloha con M=20 e l'indirizzo di Aloha uguale a un indirizzo individuale esige una risposta da quella unità, piuttosto che invitare l'invio di un messaggio ad accesso casuale (vedi 7.4.1). Se il TSC manda un messaggio di Aloha indirizzato selettivamente, esso porrà il numero di Aloha (N) a 1.

<u>7.2.3 Inviti di specifici tipi di messaggi ad accesso casuale</u>

Il TSC può limitare l'accesso casuale a particolari tipi di messaggio per mezzo di specifici messaggi di Aloha: ALH, ALHS, ALHD, ALHE, ALHR, ALHX, ALHF (vedi 5.5.1 e 7.3.2); per esempio, ALHR invita solo la registrazione oppure le richieste di emergenza. La limitazione persiste attraverso le trame successive, fino a che non vengono modificate da un messaggio di Aloha differente. (Notare tuttavia che le *unita' radio* che hanno recentemente acquisito il canale di controllo assumeranno una funzione di Aloha uguale a ALHX, mentre quelle che hanno perso messaggi di Aloha possono non essere a conoscenza della funzione corrente e possono applicare le limitazioni contenute nell'ultimo messaggio di Aloha ricevuto).

<u>7.2.4 Le risposte del TSC</u>

Dopo aver ricevuto un messaggio ad accesso casuale, il TSC manderà una risposta: le risposte valide sono esaminate nei paragrafi che specificano le procedure di chiamata. La risposta può essere mandata nello "slot" che segue il messaggio ad accesso casuale oppure essa può essere ritardata. Il TSC specificherà, utilizzando il campo WT nei messaggi di Aloha, il tempo (in "slot") che una *unita' radio* deve aspettare prima di decidere di ritrasmettere e scegliere un'altro "slot" da una nuova trama (vedi tabella 7-2 nella paragrafo 7.3.7).

<u>7.2.5 Estrazione degli slot dalle trame</u>

Durante una trama, il TSC può trasmettere messaggi che richiedono una risposta da una specifica *unita' radio*, la risposta è mandata nello "slot", che segue l'ultima parola di codice del messaggio dal TSC.

Il messaggio del TSC inibisce l'accesso casuale nel primo slot entrante che segue (vedi 7.3.6), e così riserva quello "slot" per la risposta. Per una risposta a una parola di codice multipla, il TSC prenderà appropriate azioni per riservare susseguentemente gli "slot" entranti se essi sono ancora all'interno della trama (es. mandando il messaggio AHY con ambedue identità poste a DUMMYI). Nota che:

a. Tutte le parole di codice indirizzo del TSC che non contengono un numero di Aloha, eccetto AHY (AD=1), AHYQ (IDENT2=IPFIXI), MARK, MOVE, BCAST e HEAD, inibiscono l'accesso casuale nello slot successivo.

b. Un messaggio di Aloha con M=20 inibisce l'accesso dalle *unita' radio* che non sono esplicitamente indirizzate.

c. Tutte le parole di codice dati trasmesse dal TSC nella seconda metà di uno "slot" che ne precede uno definito ad accesso casuale contengono una "flag" di accesso di slot entrante RSA (bit numero 2), che deve essere posta ad indicare se lo slot successivo è riservato per una risposta;

per esempio vedi paragrafo 5.6.2. Nota che, per messaggi dal TSC contenenti un numero dispari di parole di codice dati (es. AHY (AD=1) e AHYQ (IDENT2=IPFIX)), un ''riempitore" di parole di codice dati è aggiunto al messaggio (vedi 3.3.3.2); se il messaggio richiede una risposta da una *unita' radio*, la "flag" RSA nel ''riempitore" della parola di canale di codice sarà posto a '0', per inibire l'accesso casuale.

7.3 Protocollo di accesso casuale delle *Unita' Radio*

Queste procedure saranno osservate da tutte le *unita' radio* che hanno la necessità di tentare l'accesso casuale.

7.3.1 Controllo dei sottoinsiemi della popolazione delle *Unita' Radio*

Una *unita' radio* deve notare il comando di suddivisione di popolazione contenuto in ciascuno messaggio di Aloha che riceve. Quando tenta un accesso casuale, l'*unita' radio* deve verificare se la suddivisione e' applicabile ad essa. Questo è fatto utilizzando i 5 bit del qualificatore di indirizzo (M) e l'indirizzo (PFIX/IDENT1) dal messaggio di Aloha. Per M da 0 a 19, il messaggio è applicabile alle unità se i bit meno significativi M dell'indirizzo di Aloha corrispondono ai bit meno significativi M dell'indirizzo individuale (prefisso/identificativo). Per M=20, il messaggio è applicabile all'unità se l'indirizzo di Aloha corrisponde a qualcuno dei suoi indirizzi indicati per questo sistema (includendo i suoi indirizzi di gruppo).

L'unità non deve scegliere uno "slot" per l'accesso casuale nella trama indicata dal messaggio di Aloha, oppure in trame designate da successivi messaggi di riscontro o Go To Channel, a meno che, nel momento della scelta dello "slot":

l'ultimo messaggio di Aloha ricevuto è applicabile ad essa, per messaggi di non emergenza
oppure
l'ultimo messaggio di Aloha ricevuto è applicabile ad essa o M < 20, per richieste di emergenza.

Notare che la scelta dello "slot" e' fatta o immediatamente, per il primo tentativo (7.3.4), oppure alla ricezione di un marcatore di trama quando l'unita' necessita di fare un tentativo di accesso casuale (7.3.5). Quando una *unita' radio* inizia l'attività su un canale di controllo, includendo quando ritorna da un canale di traffico, essa stabilirà che la popolazione non è suddivisa (es. che l'ultimo messaggio di Aloha era applicato a tutte le *unita' radio*) oppure aspetta per un messaggio di Aloha prima di tentare l'accesso casuale.

7.3.2 Controllo della funzione Aloha

Una *unita' radio* noterà la funzione (FUNC) da ciascun messaggio di Aloha che essa riceve. Le richieste invitate da ciascuna funzione Aloha sono le seguenti:

ALH	invita	RQS,	RQD,	RQX,	RQT,	RQE,	RQR,	RQQ,	RQC
ALHS	invita	RQS,		RQX,	RQT,	RQE,	RQR,	RQQ,	RQC
ALHD	invita		RQD,	RQX,	RQT,	RQE,	RQR,	RQQ,	RQC
ALHE	invita					RQE			
ALHR	invita					RQE,	RQR		
ALHX	invita	RQS,	RQD,	RQX,	RQT,	RQE,		RQQ,	RQC

ALHF Modo di riserva; messaggi invitati solo dalle *unita' radio* che conoscono il metodo riserva usato da questo sistema.
(Le regole che definiscono le appropriate funzioni Aloha per utilizzare i messaggi di accesso casuali sono dipendenti dal sistema).

All'unità non è richiesto di riconoscere il significato di tutte queste funzioni. Tuttavia essa non deve scegliere uno "slot" per l'accesso casuale nella trama indicata dal messaggio di Aloha, oppure in trame indicate dai successivi messaggi di riscontro oppure di Go To Channel, a meno che essa riconosca che la funzione Aloha e il suo successivo messaggio ad accesso casuale è del tipo invitato dal messaggio di Aloha.
Quando una *unita' radio* inizia l'attività su un canale di controllo, includendo quando ritorna da un canale di traffico, essa assumerà una funzione Aloha di ALHX.

7.3.3 Definizione delle Trame dai numeri di Aloha

Una *unita' radio* userà la tabella 7-1 per capire l'esplicito numero di "slot" in una trama indicata da un numero di Aloha di 4-bit all'interno dei messaggi Aloha e di riscontro e da un numero di Aloha di due-bit all'interno del messaggio Go To Channel. (Il numero di Aloha zero indica che il messaggio non marca una trama).

Numero di Aloha di 4-bit:

Numero di Aloha	Lunghezza di trama	Numero di Aloha	Lunghezza di trama
0	nessuna trama marcata	8	8
1	1	9	9
2	2	10	10
3	3	11	12
4	4	12	15
5	5	13	19
6	6	14	25
7	7	15	32

Numero di Aloha di 2-bit:

Numero di Aloha	lunghezza di trama
0	nessuna trama marcata
1	1
2	3
3	6

Tabella 7.1 Numero di slot in una trama indicata dai numeri di Aloha

La *unita' radio* deve monitorare il canale di controllo uscente ed annotare quali sezioni del canale di controllo entrante sono indicate come trame ad accesso casuale (usando i numeri di Aloha della trama contenuti nei messaggi Aloha, riscontro e Go To Channel). Il primo slot di accesso in un inizio di trama comincia alla fine della parola di codice del canale di controllo entrante contenente il numero dell'Aloha nella trama e rispettiva coincidenza è mantenuta per successivi "slot".

7.3.4 Prima opzione di prova

Quando una *unita' radio* ha richiesto di trasmettere un nuovo messaggio, viene concesso di trasmettere nel successivo slot, a condizione che:

a. lo slot è all'interno di una trama e l'ultimo messaggio di Aloha ricevuto non inibisce l'accesso (vedi 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3),

e b. lo slot non è stato interdetto (vedi 7.3.6).

Tuttavia, se essa non desidera usare questa opzione o se lo "slot" non è all'interno di una trama adatta o se lo slot è stato interdetto, allora l'unità sceglierà uno "slot" da una nuova trama (vedi 7.3.5).

7.3.5 Scelta di uno "slot" da una nuova trama

Una *unita' radio* che richieda di scegliere uno "slot" da una nuova trama aspetterà un messaggio che indica una trama disponibile che essa possa usare (vedi 7.3.1 e 7.3.2); essa allora sceglierà casualmente uno slot dalla specificata lunghezza di trama, usando una distribuzione uniforme. Al momento della scelta dello "slot" sono resi validi i parametri contenuti nell'ultimo messaggio Aloha ricevuto.
L'unità trasmetterà il suo messaggio nello "slot" prescelto, a condizione che lo "slot" non è stato interdetto (vedi 7.3.6); per temporizzazione di accesso vedi 6.2.1.3.

La *unita' radio* non sceglierà più di uno slot da una trama. Inoltre, se essa deve ripetere la selezione di uno slot (perchè uno slot era stato già interdetto oppure per eseguire una trasmissione ripetuta), essa conterà fino all'ultimo slot della precedente trama prima di usare un altro numero di Aloha. Per esempio, se l'ultima selezione era da una trama con otto slot, indicata da un messaggio ALH, l'unità non userà trame marcate da messaggi ricevuti nei 7 "slot" dopo il messaggio ALH per scegliere il suo successivo "slot". (Il conteggio degli "slot" è richiesto per permettere ai sistemi multi-sito con divisione di tempo di un singolo canale di controllo, in cui le *unita' radio* possono ricevere messaggi da diversi siti e trame provenienti da differenti siti possono sovrapporsi nel tempo).

7.3.6 Verifica di "slot" interdetti

Prima di trasmettere il suo messaggio ad accesso casuale nello slot scelto, una *unita' radio* verificherà se lo slot è ancora utilizzabile per l'accesso casuale provando a decodificare la seconda parola di codice sul canale uscente nello "slot" immediatamente precedente lo "slot" scelto. Se qualcuno dei seguenti messaggi è ricevuto allora l'accesso casuale è permesso:

a. Qualsiasi parola di codice di indirizzo contenente un numero di Aloha, eccetto un messaggio di Aloha con M=20 e l'indirizzo di Aloha (PFIX/IDENT1) non applicabile all'unità (vedi 7.3.1)

b. Le seguenti parole di codice di indirizzo:

- AHY con AD=1
  (a meno che AHY sia indirizzato all'unità)
- AHYQ con IDENT2=IPFIXI
  (a meno che AHYQ sia indirizzato all'unità)
- MARK
- un messaggio MOVE non applicabile all'unità (vedi 7.4.2)
- BCAST
- HEAD (a meno che HEAD sia indirizzato all'unità)

c. Una parola di codice dati con la "flag" di accesso allo slot entrante RSA (bit numero 2) posto a '1', (a meno che la parola di codice è parte di un messaggio indirizzato all'unità).

d. Se permesso dal tipo sistema, una parola di codice che non è decodificabile (oppure nessun segnale ricevuto).

Altrimenti l'unità si tratterrà dal trasmettere e sceglierà nuovamente da una nuova trama.
(Futuri sviluppi del protocollo standard, e messaggi personalizzati, possono comportare l'aggiunta di messaggi addizionali che permettono l'accesso per quelle *unita' radio* le quali possono riconoscere questi messaggi addizionali).

7.3.7 Notazione del ritardo nella risposta

Una *unita' radio* noterà il parametro di ritardo WT da ciascuno messaggio di Aloha che essa riceve e userà la tabella 7-2 per derivare da essa il numero di "slot", WAIT, di cui la risposta del TSC a un messaggio ad accesso casuale può essere ritardato. (WAIT=0 significa che la risposta dovrebbe essere ricevuta nello slot successivo al messaggio di accesso casuale). All'inizio di una sessione, fino a che esso riceve un messaggio di Aloha, l'unità assumerà un valore di WAIT=NW (vedi Appendice 1).

WT	WAIT	WT	WAIT
0	0	4	4
1	1	5	5
2	2	6	10
3	3	7	15

Tabella 7-2 Ritardi della risposta indicati dal parametro di ritardo WT

7.3.8 Decisione di ritentare e tempo limite

Dopo aver mandato un messaggio ad accesso casuale, una *unita' radio* aspetterà di ricevere una risposta dal TSC. Saranno accettati diversi messaggi come una risposta valida (come specificato nella sezione che descrive le procedure di chiamata).

Se la *unita' radio* non riceve una risposta entro WAIT+1 "slot" dopo il suo messaggio, essa assumerà che il messaggio e' stato senza successo. Allora potrà sia:

a. Abbandonare il suo tentativo di accesso (vedi sotto), o

b. Scegliere un altro "slot", da una nuova trama (usando un messaggio ricevuto nella trama marcata oppure dopo WAIT+1-esimo slot dopo il messaggio senza successo); tuttavia, se l'unità riceve una risposta valida prima che spedisca un messaggio ripetuto, essa accetterà la risposta e non ritrasmetterà.

La *unita' radio* abbandonerà il suo tentativo di accesso se ha mandato il numero massimo permesso di trasmissioni e non ha ricevuto nessuna risposta valida. Questo numero dipende dalle funzioni del messaggio:
- Per richieste di RQS, RQD, RQX, RQT, RQR, RQQ e RQC, esso è NR.
- Per una richiesta di emergenza RQE, essa è NE.
L'unità introdurrà anche un tempo limite TC sul massimo tempo disponibile provando a raggiungere l'accesso, e abbandonerà il tentativo se questo tempo limite viene superato.

Se il tentativo di accesso dell'unità fallisce, allora:

i) Se il messaggio era una richiesta di cancellazione/annullo RQX, l'unità ritornerà ad aspettare la segnalazione per la transazione originale (per esempio, vedi paragrafo 9.2.1.7 e 9.2.1.6).

ii) Per il tentativo di accesso per altri messaggi:

- se l'unità non ha mandato un messaggio, essa ritornerà nello stato di riposo (può indicare l'insuccesso all'utente);
- altrimenti, essa aspetterà per ulteriori segnalazioni per le transazioni (finchè il pertinente tempo limite TW oppure TJ sia trascorso - per es. si veda paragrafo: 9.2.1.1 e 9.2.1.6).

7.4 Procedure per tutte le *Unita' Radio* su un canale di controllo

7.4.1 Messaggi di Aloha indirizzati individualmente

Se una *unita' radio* su un canale di controllo riceve un messaggio di Aloha con M=20 e l'indirizzo di Aloha (PFIX/IDENT1) corrisponde al suo indirizzo individuale per questo sistema, allora essa manderà un messaggio nel successivo "slot":

a. Se l'unità riconosce la funzione Aloha e sta correttamente tentando l'accesso casuale con un messaggio di un tipo invitato dal messaggio di Aloha, essa trasmetterà il suo messaggio e dopo continuerà ad obbedire alle procedure del paragrafo 7.3 (riguardanti la trasmissione come se fosse un accesso casuale).

b. Altrimenti, se il messaggio di Aloha è ALHR e l'unità ha l'abilitazione per registrare, essa manderà una richiesta di registrazione RQR e allora aspetterà finchè essa riceve una risposta oppure per WAIT+1 "slot". Mentre stà aspettando una risposta, l'unità non cercherà di trasmettere messaggi ad accesso casuale. (Vedi anche il paragrafo 8.3.2).

c. Altrimenti, l'unità manderà un riscontro ACKX (QUAL=0) con PFIX/IDENT2 posto al suo indirizzo individuale e IDENT1 posto a TSCI. (Non manderà una risposta a questo messaggio).

7.4.2 Messaggio Move

Se una *unita' radio* su un canale di controllo riceve un messaggio MOVE che è applicato a essa (vedi di seguito), allora l'unità si sposterà verso lo specifico canale di controllo uscente e sarà capace di ricevere entro 35 ms dopo la fine delle parole di codice di indirizzo MOVE; dopo che inizia l'attività sul canale di controllo specificato, l'unità conserverà lo stesso stato come sul vecchio canale di controllo eccetto che, se sta tentando correntemente l'accesso casuale, essa sceglierà uno "slot" da una nuova trama, usando un messaggio marcatore della trama ricevuto sul nuovo canale di controllo (vedi 7.3.5).

L'unità usa il qualificatore di indirizzo (M) e l'indirizzo (PFIX/IDENT1) dal messaggio MOVE per decidere se il messaggio è applicabile ad esso. Per M=0 a 19, il messaggio è applicabile all'unità se il bit meno significativo di M dell'indirizzo MOVE corrisponde il bit meno significativo di M del suo indirizzo selettivo. Per M=20, il messaggio è applicabile alla unità se l'indirizzo MOVE corrisponde a qualunque dei suoi indirizzi indicati per questo sistema (includendo i suoi indirizzi di gruppo).

Nota: se il campo CONT in un messaggio applicabile MOVE è uguale a '0000000000', allora il cambiamento del canale è dipendente dal sistema.

8. PROCEDURE DI REGISTRAZIONE

La registrazione abilita una *unita' radio* ad informare il sistema che essa è entro una sessione di quel sistema. Questo capitolo definisce le procedure di segnalazione per le *unita' radio* e i TSC che sono richiesti per impiegare la registrazione.

Saranno necessarie specificazioni aggiuntive per una particolare implementazione del sistema, per esempio, definire:

- il criterio per quando una *unita' radio* dovrebbe iniziare la registrazione.
- le azioni della *unita' radio* dopo una registrazione negata o mancata.

Queste specificazioni sono probabilmente dipendenti dal sistema e pertanto non sono incluse in questo standard.

8.1 Prestazioni della registrazione

Le procedure di registrazione in questo standard forniscono le seguenti prestazioni per il TSC:

a. Il TSC indicherà, dal valore del campo FUNC nei messaggi di Aloha, se messaggi di richiesta di registrazione ad accesso casuale sono invitati dalle *unita' radio* (vedi anche paragrafi 7.2.3 e 7.3.2)

i) ALH, ALHS, ALHD e ALHR invitano le richieste di registrazione
ii) ALHE e ALHX non invitano richieste di registrazione
iii)La funzione di ALHF sarà determinata dalla personalizzazione del modo di riserva.

b. Il TSC può variare il valore del qualificatore di indirizzo (M) nei messaggi di Aloha per invitare la richiesta di registrazione da:

- l'intera popolazione delle *unita' radio* (M=0)
- Una parte della popolazione delle *unita' radio* (0 <M <20), oppure
- alcune unità di un solo gruppo (M=20 e PFIX/IDENT1 posto a un indirizzo di gruppo).

Vedi anche paragrafi 7.2.2 e 7.3.1

c. Il TSC può richiedere la registrazione da una specifica *unita' radio* trasmettendo il messaggio ALHR, con PFIX/IDENT1 posto all'indirizzo selettivo dell'*unita' radio* voluta e M posto a 20.

d. Il TSC può rifiutare la richiesta di registrazione individuale.

e. Il TSC può trasmettere il messaggio BCAST con SYSDEF='00011' per diffondere i parametri di registrazione alle *unita' radio*. Vedi 5.5.4.5d.

Le procedure per le registrazioni tramite l'accesso casuale e le registrazioni su richiesta sono specificate rispettivamente nei paragrafi 8.2 e 8.3

8.2 Procedure per la registrazione tramite accesso casuale

8.2.1 Procedure TSC

Il TSC userà il protocollo ad accesso casuale per controllare la generazione di richieste di registrazione dalla popolazione *unita' radio*, nel modo prima descritto nel paragrafo 8.1. Se il TSC indica, nel modo descritto che le richieste di registrazione sono invitate, allora esso sarà preparato a ricevere messaggi RQR dalle *unita' radio*.

8.2.1.1 Risposta a un messaggio di Accesso casuale RQR

Una *unita' radio* richiede di registrarsi generando un messaggio RQR, conforme con il protocollo ad accesso casuale. Ricevendo un messaggio RQR, il TSC manderà una risposta - ACKI (QUAL=1), ACKX o ACK (QUAL=0) - con PFIX/IDENT2 come l'indirizzo individuale dell'unità e IDENT1 posto a REGI. Per ritardi accettabili, vedi 7.2.4. Vedi anche 8.2.1.2.

8.2.1.2 Riscontri mandati per indicare l'avanzamento della registrazione.

Il TSC può mandare i seguenti messaggi di riscontro (con PFIX/IDENT2 come l'indirizzo selettivo dell'unità e IDENT1 posto a REGI) per indicare ad una *unita' radio* l'avanzamento della sua registrazione:

ACKI (QUAL=1) Riscontro intermedio; la decisione di accettare o rifiutare la registrazione è stata rimandata; altre segnalazioni seguono.
ACKX (QUAL=0) Richiesta invalidata; registrazione negata
ACKX (QUAL=1) Sistema sovraccarico; registrazione fallita
ACK (QUAL=0) Registrazione accettata.

8.2.1.3 Tempo limite del TSC

Il TSC può istruire una *unita' radio*, a ricominciare il suo temporizzatore d'attesa TJ, mandando il messaggio AHY con il bit POINT posto a '1', PFIX/IDENT2 posto all'indirizzo individuale dell'unità e IDENT1 posto a REGI; vedi 9.1.1.7 e 9.2.2.3. Se un tempo TJ (meno la tolleranza sulla temporizzazione delle *unita' radio*) trascorre dall'ultimo messaggio ricevuto per la registrazione, il TSC non manderà nessuna ulteriore segnalazione per la registrazione. Vedi anche 8.2.2.4.

8.2.2 Procedure delle *unita' radio* per le registrazioni tramite accesso casuale

8.2.2.1 Criterio per la registrazione

All'inizio di una sessione, una *unita' radio* deciderà (dall'esame del codice di identità di sistema nella parola di codice ricevuta sul canale di controllo uscente) se dovrà cercare di registrarsi nel sistema. Il processo secondo il quale l'unità decide se cercare di registrarsi è dipendente dal sistema e non è incluso in questo standard.

Una *unita' radio* che cerca di registrarsi in un sistema può tentare di fare chiamate precedentemente alla registrazione (ma sarà preparata a registrarsi su richiesta prima di essere accettata per traffico; vedi 7.4.1 e 8.3.2.1).

8.2.2.2 Richiesta di registrazione e risposte valide.

Una *unita' radio* richiede di registrarsi mandando un messaggio RQR su un canale di controllo, conforme con il protocollo ad accesso casuale (vedi 7.3). I campi nel messaggio RQR saranno posti appropriatamente (vedi 5.5.3.1.6); tuttavia, nota particolarmente che PFIX/IDENT1 è posto nell'indirizzo selettivo delle *unita' radio* in accordo con il sistema, e il campo INFO può contenere informazioni aggiuntive (personalizzazioni).

L'unità tenterà l'accesso finchè riceve una risposta valida (vedi sotto) o finchè il tentativo di accesso fallisce (es. l'unità ha mandato il massimo numero di trasmissioni NR e non ha ricevuto risposta, oppure il suo tempo limite di accesso TC è terminato (vedi 7.3.8). Nel caso di fallimento dell'accesso, se l'unità non ha mandato una richiesta, essa ritornerà allo stato di riposo (ulteriori azioni prese dall'unità sono dipendenti dal sistema); altrimenti, essa aspetterà ulteriori segnalazioni per la registrazione - vedi 8.2.2.3 e 8.2.2.4.

L'unità deve accettare riscontri ACKI (QUAL=1), ACKX oppure ACK (QUAL=0), con PFIX/IDENT2 come suo indirizzo selettivo e IDENT1 come REGI, come una risposta valida al suo RQR e non deve mandare più alcuna richiesta. Per altre azioni alla ricezione di questi messaggi, vedi paragrafo 8.2.2.3.

8.2.2.3 Riscontri ricevuti

Se una *unita' radio* tentando l'accesso oppure aspettando la segnalazione per una registrazione riceve ACKI (QUAL=1), con PFIX/IDENT2 come il suo indirizzo selettivo e IDENT1 come REGI, allora essa aspetterà ulteriori segnalazioni per la registrazione. (Per tempo limite vedi 8.2.2.4.)

Se una *unita' radio* tentando l'accesso oppure aspettando per una registrazione riceve ACKX oppure ACK (QUAL=0), con PFIX/IDENT2 come il suo indirizzo selettivo e IDENT1 come REGI, allora essa ritornerà allo stato di riposo:

ACKX (QUAL=0) Richiesta non valida; registrazione negata
ACKX (QUAL=1) Sistema sovraccaricato; registrazione fallita
ACK (QUAL=0) Registrazione accettata.

Altre azioni, che possono essere prese dall'*unita' radio* alla ricezione di ACKX o ACK (QUAL=0), sono dipendenti dal sistema. (Per esempio, la ricezione di ACKX (QUAL=0) limiterebbe oppure proibirebbe l'accesso casuale al sistema per la durata della sessione.)

8.2.2.4 Tempo scaduto dopo l'attesa

Una *unita' radio* aspettando ulteriori segnalazioni per una registrazione ritornerà allo stato di riposo se è trascorso un tempo TJ dall'ultimo messaggio che essa ha mandato per la registrazione, es.

RQR, richiesta di registrazione (vedi 8.2.2.2 e 8.3.2.1) oppure
ACK (QUAL=0) manda in risposta a un messaggio AHY con il bit POINT=1 e IDENT1 posto a REGI (vedi 9.2.2.3).

L'unità assumerà che il risultato del tentativo di registrazione e' sconosciuto. (Ulteriori azioni prese dall'unità sono dipendenti dal sistema).

8.3 Procedure di registrazione su richiesta

8.3.1 Procedura del TSC per richiedere una registrazione

Il TSC può richiedere un messaggio di registrazione da qualunque *unita' radio* che può essere all'interno di una sessione con il sistema. Per esempio, esso può usare questa possibilità dopo aver mandato una risposta per una richiesta di chiamata da una *unita' radio* che non si e' registrata.

Il TSC richiede la registrazione da una *unita' radio* trasmettendo il messaggio ALHR sul canale di controllo con:

- PFIX/IDENT1 posto all'indirizzo selettivo della *unita' radio*
- il qualificatore di indirizzo (M) posto a 20
- il numero di Aloha (N) posto a 1

Il messaggio ALHR istruisce la *unita' radio* indirizzata a mandare una risposta (RQE, RQR, oppure ACKX (QUAL=0)) nel successivo slot; vedi paragrafi 7.4.1 e 8.3.2.1. Se il TSC non riesce a decodificare una risposta, esso può ripetere il messaggio ALHR quando conviene.

Se la risposta è RQE, il TSC manderà una risposta al più presto possibile (vedi 10.1.1 e 10.1.2).

Se la risposta è RQR, il TSC deciderà se accettare la registrazione. Le risposte valide sono:

ACKX (QUAL=0) - richiesta invalidata: registrazione negata
ACK (QUAL=0) - registrazione accettata.

Con PFIX/IDENT2 posto nell'indirizzo selettivo della *unita' radio* e IDENT1 posto a REGI. Vedi anche paragrafo 8.3.2.2.

8.3.2 Procedure della *unita' radio* per registrazioni su richiesta

8.3.2.1 Messaggio ALHR indirizzato selettivamente

Se una *unita' radio* su un canale di controllo riceve un messaggio di Aloha con M=20 e PFIX/IDENT1 che coincide con il suo indirizzo individuale per il sistema, allora essa manderà un messaggio nel successivo slot, come specificato nel paragrafo 7.4.1.
Per convenienza, la procedura qui è ripetuta per il caso specifico di FUNC=ALHR.

a1. Se l'unità sta attualmente tentando l'accesso casuale per una chiamata di emergenza, essa manderà una richiesta di emergenza RQE e quindi continuera' a seguire le procedure del paragrafo 7.3 e 10.2 (considerando la trasmissione come se fosse un accesso casuale).

a2. Altrimenti, se l'unità sta attualmente tentando l'accesso casuale per la registrazione, essa manderà una richiesta di registrazione RQR ed allora continua a seguire le procedure del paragrafo 7.3 e 8.2.2 (riguardanti la trasmissione come se fosse un accesso casuale).

b. Altrimenti, se l'unità ha l'abilitazione a registrare, essa manderà una richiesta di registrazione RQR e dopo aspetterà finchè essa riceve una risposta oppure per WAIT+1 "slot", vedi 8.3.2.2. Mentre sta aspettando per una risposta, l'unità non cercherà di trasmettere messaggi ad accesso casuale.

c. Altrimenti, l'unità manderà ACKX (QUAL=0) con PFIX/IDENT2 posto al suo indirizzo selettivo e IDENT1 posto a TSCI.

8.3.2.2 Risposte a un RQR mandato su richiesta.

Dopo aver mandato una richiesta RQR in risposta a ALHR con M=20, la *unita' radio* accetterà una dei due riscontri successivi, con PFIX/IDENT2 come il suo indirizzo selettivo e IDENT1 come REGI, come una risposta di validazione al suo RQR:

ACKX (QUAL=0) - richiesta non valida - registrazione negata
ACK (QUAL=0) - registrazione accettata.

Se ACKX (QUAL=0) è ricevuto, l'azione che deve essere presa dalla *unita' radio*, è dipendente dal sistema (come in 8.2.2.3).

Se ACK (QUAL=0) è ricevuto, l'unità ritornerà allo stato in cui era prima di ricevere il messaggio ALHR (a meno che messaggi di segnalazioni ricevuti nel frattempo abbiano cambiato questo stato).
Dopo aver ricevuto ACK (QUAL=0) in risposta a una registrazione su richiesta, l'unità assumerà che le sue attuali richieste di registrazione sono soddisfatte, come se essa avesse registrato con successo tramite accesso casuale (vedi 8.2.2.3)

Se l'unità non riceve nessuna risposta entro gli slot WAIT+1 dopo la sua RQR, allora essa ritornerà allo stato in cui era prima di ricevere il messaggio ALHR (a meno che i messaggi di segnalazione ricevuti negli slot WAIT+1 abbiano cambiato questo stato).

9. PROCEDURE FONDAMENTALI DI CHIAMATA

Questo capitolo definisce le procedure fondamentali di chiamata per chiamate di conversazione non di emergenza e chiamate richiedenti un canale su cui i dati non prescritti possono essere mandati. Le procedure coprono chiamate ad indirizzamento breve od esteso. Esse riguardano, le chiamate tra i seguenti *utenti*:

unita' radio ---> *unita' radio*, *terminale d'utente a connessione diretta* o gruppo
unita' radio ---> tutte le unità in un sistema
unita' radio ---> PABX(con il numero dell'estensionechepuò essere rappresentato da 13 bit, o con un ''lungo'' numero di estensione)

terminale d'utente a connessione diretta ---> *unita' radio*, gruppo o tutte le unità del sistema
estensione PABX ---> *unita' radio*, gruppo o tutte le unità del sistema

Queste chiamate dalle *unita' radio* sono richieste usando il Messaggio Richiesta Chiamata Semplice RQS; vedi paragrafo 5.5.3.1.1. Il bit DT nel messaggio RQS specifica se l'unità sta richiedendo una conversazione o un canale su cui qualsiasi specifica segnalazione audio, anche una modulazione o formato non standard, possono essere mandati alla(e) unitàchiamata(e).

Il messaggio RQS contiene tutte le informazioni necessarie per richiedere una chiamata con indirizzamento breve es. una chiamata a prefisso comune, una chiamata generale, oppure una chiamata ad indirizzamento''corto'' alla estensione PABX. Comunque, per una chiamata interprefisso, oppure una chiamata ad indirizzamento ''lungo'' al terminale PABX, i dettagli della chiamata non possono essere definiti in un singolo indirizzo di parola di codice. Per questi tipi di chiamata, le richieste di messaggio RQS fanno parte del modo di indirizzamento esteso, la *unita' radio* pone IDENT1 nel RQS all'appropriato identificativo di *gateway* (es. IPFIXI, oppure PABXI), e il TSC dopo richiede l'informazione completa dell'*utente* chiamato usando il messaggio AHYC.

Le procedure fondamentali per il TSC e le *unita' radio* sono specificate rispettivamente nei paragrafi 9.1 e 9.2. Queste procedure riguardano:

<u>a) Costruzione di una chiamata</u>

- Procedure di richiesta di chiamata per chiamate Semplici
- Istruzioni per mandare informazioni di indirizzo esteso
- Cancellazioni di chiamata mentre si è in attesa di una chiamata
- Verifica della disponibilità delle *unita' radio*
- Allocazione del canale di traffico

<u>b) Mantenimento e abbattimento di chiamata</u>

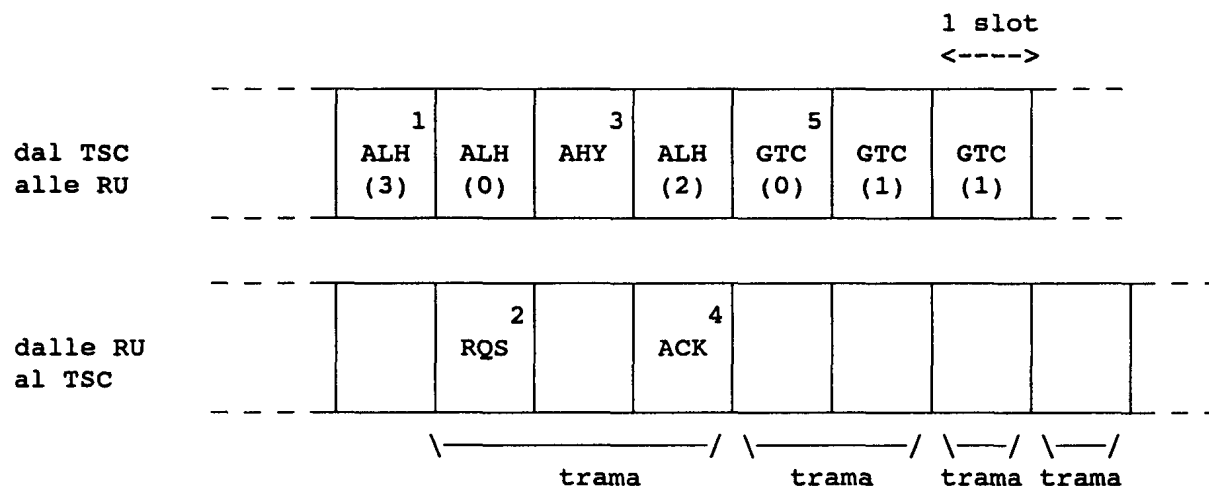
Altri paragrafi definiscono procedure relative (tali come deviazione di chiamata e richiesta di chiamata di inclusione), e procedere per messaggi di stato, messaggi dati brevi, interrogazioni di dati e chiamate di emergenza. Notare particolarmente che i messaggi di stato (RQQ - vedi capitolo 13) sono usati per:

a) il meccanismo ''Risposta *Utente* chiamato''

b) cancellazione di una richiesta di chiamata per conversazione dopo che l'unità chiamata ha accettato la chiamata per richiamata.

Esempi di sequenze di messaggi tipici costruiti:

a) una chiamata con indirizzamento breve
b) una chiamata con indirizzamento esteso

tra due *unita' radio* illustrate di seguito. Entrambe le sequenze includono la richiesta di chiamata, la verifica di disponibilità e la segnalazione di allocazione canale. (In questi esempi, il TSC verifica solo che l'unità chiamata è in contatto radio prima di allocare un canale di traffico cioe' il meccanismo di risposta dell' *utente* chiamato non è impiegato). L'esempio di indirizzamento esteso ha una fase supplementare: dopo che riceve il messaggio RQS, il TSC manda AHYC per istruire l'unità chiamante di trasmettere l'informazione completa dell'indirizzo chiamato.

<u>Esempio</u> Sequenza di messaggio su un canale di controllo che stabilisceuna chiamata a prefisso comune tra due *unita' radio* sullo stesso sito.

1. ALH: Invito generale Aloha (trama di tre slot)

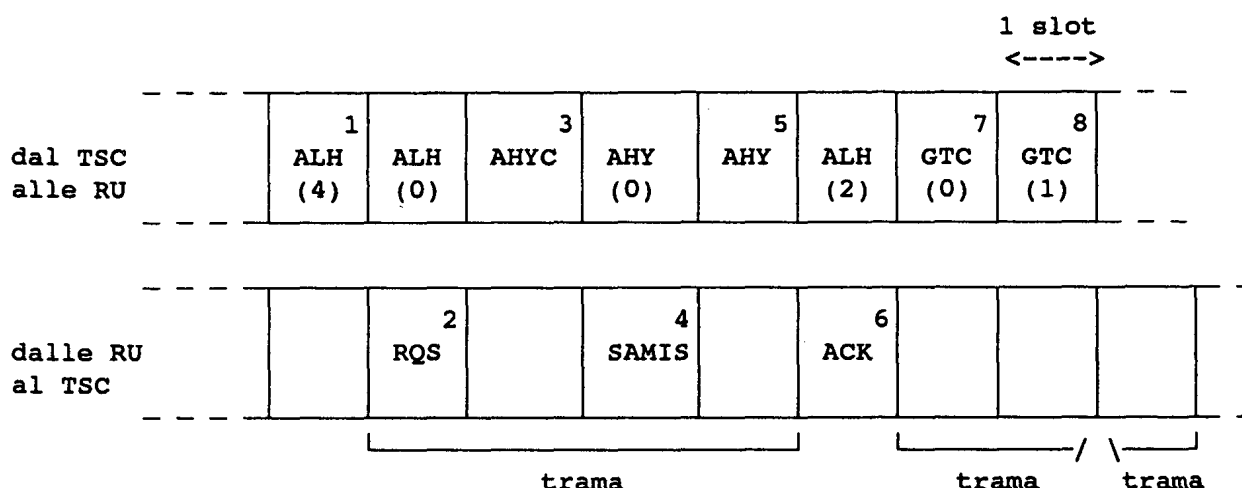
2. RQS: Richiesta ad accesso casuale per una chiamata Semplice

3. AHY: Messaggio di verifica disponibilità
   - riscontra il messaggio RQS
   - chiede una risposta dall'*unita' radio* chiamata
   - inibisce l'accesso casuale nel successivo slot

4. ACK: Riscontro ACK (QUAL=0) dalla *unita' radio* chiamata

5. GTC: messaggio di Go To Channel che istruisce entrambe le *unita' radio* a commutare su un designato canale di traffico per la loro chiamata. In questo esempio il GTC è ripetuto immediatamente, per aumentare l'affidabilità. (Notare che i messaggi ripetuti possono essere ritardati per consentire l'invio di altre segnalazioni.).

1 slot
<---->

dal TSC alle RU	1 ALH (4)	ALH (0)	3 AHYC	AHY (0)	5 AHY	ALH (2)	7 GTC (0)	8 GTC (1)	
dalle RU al TSC		2 RQS		4 SAMIS		6 ACK			

trama trama trama

<u>Esempio</u>: Sequenza di un messaggio su un canale di controllo per la costruzione di una chiamata interprefisso tra due *unita' radio* sullo stesso sito.

1. ALH: Invito generale Aloha (trama di 4 slot)

2.RQS:Richiesta ad accesso casuale per una chiamata Semplice interprefisso (IDENT1 posto a IPFIXI).

3. AHYC: Messaggio di invito per dati breve
   - riscontra il messaggio RQS
   - istruisce l'unità chiamata a mandare l'indirizzo chiamato
   - inibisce l'accesso casuale sul successivo slot.

4.SAMIS: Messaggio ad indirizzo singolo della *unita' radio* chiamante, contenente il prefisso e l'identità dell'unità chiamata.

5.AHY: Messaggio verifica disponibilità - chiede una risposta della *unita' radio* chiamata.
   In questo esempio, la verifica di disponibilità è un messaggio a parola di codice singola, es. l'indirizzo dell'unità chiamata non è fornita

6. ACK: Riscontro ACK (QUAL=0) dalla *unita' radio* chiamata

7. GTC: Messaggio Go To Channel che istruisce la *unita' radio* chiamata a commutare su un designato canale di traffico per la chiamata.

8. GTC: Messaggio Go To Channel che istruisce la *unita' radio* chiamante a commutare su un designato canale per la chiamata.

9.1 Procedure base di chiamata per il TSC

Questo paragrafo descrive le prestazioni per le procedure base di chiamata disponibili nel TSC. Tuttavia, nota il TSC ha un alto grado di flessibilità e non necessita che vengono implementate tutte queste prestazioni. Inoltre, i progettisti del sistema sono lasciati liberi di scegliere una propria strategia per la tempistica dei messaggi sul canale di controllo.

9.1.1 Procedure base per la costruzione di una chiamata nel TSC

9.1.1.1 Risposte ad un messaggio RQS con indirizzamento breve

Una *unita' radio* richiede una chiamata di tipo Semplice con indirizzamento breve generando un messaggio RQS (con EXT=1 o con EXT=0 e IDENT1 corrispondente all'identificativo dell' *utente* chiamato), conforme al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio RQS con indirizzamento breve, il TSC invierà una risposta (così che la *unita' radio* non ritrasmetterà il suo messaggio). La risposta può essere inviata nello "slot" seguente l'RQS o può essere ritardata; per un ritardo accettabile vedi 7.2.4.
I seguenti messaggi sono risposte valide ad un messaggio RQS con indirizzamento breve (sebbene il TSC non necessiti di fornire tutti questi messaggi):

a) Un riscontro ACKI, ACKQ, ACKX, ACKV o ACKB (QUAL=0), con PFIX/IDENT2 corrispondente all'indirizzo individuale dell'unità chiamante e IDENT1 come l'identificativo dell'unità chiamata (o PABXI per una chiamata ad una estensione di PABX)- vedi 5.5.2.1.

b) Un riscontro ACKT (QUAL=0), con PFIX/IDENT2 corrispondente all'indirizzo individuale dell'unità chiamante - vedi 5.5.2.1 e 9.1.1.4.

c) Un messaggio AHY (ad esempio verifica disponibilità) per questa chiamata - vedi 9.1.1.5 e 9.1.1.7

d) Un messaggio di Go To Channel (GTC) per questa chiamata o per una chiamata con cui questa richiesta è stata amalgamata - vedi 9.1.1.9 e 9.1.1.12.

La risposta è in tal modo un riscontro diretto (come in a. e b.) o un indiretto riscontro (come in c. e d.).
I messaggi di riscontro possono anche essere inviati all'unità chiamante nei tempi opportuni per indicare il positivo procedere della fase di costruzione della chiamata - vedi 9.1.1.4.

9.1.1.2 Risposte ad un messaggio RQS con indirizzamento esteso

Una *unita' radio* richiede una chiamata di tipo semplice con indirizzamento esteso generando un messaggio RQS (con EXT=0 e IDENT1=IPFXI,o PABXI), conforme al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio RQS con indirizzamento esteso, il TSC invierà una

delle seguenti risposte, con lo stesso prefisso e identificativi contenuti nei messaggi RQS:
a) Un riscontro ACKI (QUAL=1), ACKX o ACKV (QUAL=0).
b) AHYC (es. l'indicazione di inviare l'indirizzo completo dell'unità chiamata).

Per un ritardo accettabile vedi 7.2.4. Vedere anche 9.1.1.3 e 9.1.1.4.

9.1.1.3 Istruzione per l'invio dell'informazione relativa all'indirizzo esteso

Dopo aver ricevuto un messaggio RQS con indirizzo esteso, il TSC può richiedere alla *unita' radio* chiamante l'indirizzo completo dell'unità chiamata; il sistema usa il messaggio AHYC, con lo stesso prefisso ed identificativi del messaggio RQS ed il campo DESC corrispondente alla appropriata *gateway* (vedi 5.5.3.2.8). Nel messaggio AHYC il parametro SLOT assumerà un valore corrispondente alla richiesta come di seguito indicato:

- Per una chiamata interprefisso o diretta a PABX: SLOTS=01

Il messaggio AHYC istruisce l'unità chiamante di inviarel'indirizzo dello *utente* chiamato nello "slot" seguente (1) (vedi 9.2.2.1). Se il TSC non decodifica con successo l'indirizzo, può ripetere il messaggio AHYC o trasmettere ACKV (QUAL=0) per indicare l'insuccesso della chiamata.
Dopo aver decodificato con successo l'indirizzo completo, il TSC può mandare appropriati riscontri all'unità chiamante (vedi 9.1.1.4).

Il TSC può mandare AHYC in ogni "slot" sul canale di controllo uscente. Comunque, si noti che AHY barra l'accesso casuale solo nello "slot" successivo uscente. Per "slot" = '01', questo è sufficente per la risposta dell'unità; tuttavia, per "slot" = '10', il TSC prenderà una appropiata azione per riservare il secondo "slot" uscente se esso è contenuto nella trama (esempio mandando un messaggio di AHY, con entrambi gli identificativi predisposti a *DUMMYI*, nello slot seguente il messaggio AHYC).

9.1.1.4 Riscontri inviati all'unità chiamante per indicare l'avanzamento di una chiamata semplice

Il TSC può mandare messaggi di riscontro nei tempi opportuni per indicare ad una unità chiamante l'avanzamento della sua chiamata semplice - (per gli identificativi nei messaggi di riscontro vedi 5.5.2.1). (Per chiamate con indirizzamento esteso, solo ACKI (QUAL = 1) ACKX e ACKV (QUAL = 0) sono appropiati sino a che la completa informazione dell'indirizzo è stata ottenuta). Notare che il criterio per fissare il massimo ritardo di ripetizioni dei riscontri ACKX, ACKV, ACKB e ACKT dovrebbe tener conto del valore del tempo a disposizione TB (descritto in 9.2.1.4).

Il TSC può inviare ACKI o ACKQ per indicare ad una unità chiamante l'andamento della segnalazione della sua chiamata Semplice:

ACKI (QUAL = 0) - L'unità chiamante èallertata ma l'utente/terminale dati non è pronto.

ACKI (QUAL = 1) - Riscontro intermedio; altra segnalazione seguirà.

ACKQ (QUAL = 0) - Tutti i canali di traffico sono occupati; Il TSC ha accodato la chiamata.

ACKQ (QUAL = 1) - La chiamata in corso è in conflitto (esempio il chiamato è occupato) o il più alto della coda. Il TSC ha accodato la chiamata.

Il TSC può mandare ACKX o ACKV per indicare all'unità chiamante che la sua richiesta di chiamata semplice non si completerà con l'indicazione:

ACKX (QUAL = 0) - Chiamata non valida (esempio: l'unità chiamante è contenuta in una lista di utenti non abilitati, o l'indirizzo del chiamato non è ottenibile, o il chiamato non può accettare la chiamata).

ACKX (QUAL = 1) - Il sistema è sovraccarico. La richiesta è rifiutata.

ACKV (QUAL = 0) - La *unita' radio* chiamata non è in contatto radio o è stata abbandonata la costruzione della chiamata.

ACKV (QUAL = 1) - Chiamata in corso in conflitto o più alta della coda (la chiamata non è stata accodata), o l'utente chiamato non desidera ricevere questa chiamata.

Il TSC può mandare ACKB (QUAL = 0) per indicare all'unità chiamante che la sua chiamata semplice è stata accettata per una successiva richiamata dell'unità chiamata.

Se il TSC ha precedentemente accettato una richiesta RQT di deviazione richiedente che questo tipo di chiamata sia reinstradata ad un altro *utente*, allora manderà ACKT (QUAL = 0) con PFIX/IDENT2 come indirizzo individuale dell'unità chiamante e :

a. IDENT1 come l'identificativo deviato, o
b. IDENT1 come un *gateway* (es. IPFIXI, o PABXI); in questo caso, l'indirizzo deviato e' inviato con le parole di codice dati concatenate.
   Notare che IDENT1 è fissato a IPFIXI per indicare o un indirizzo interprefisso deviato o che l'indirizzo deviato è di un gruppo differente (gruppo/individuale) dall'indirizzo chiamato: vedi 5.5.2.1.

(Al ricevere ACKT, la *unita' radio* o deve ritornare allo stato di riposo o ritenterà l'accesso richiamando l'indirizzo deviato - vedi 9.2.1.4)

9.1.1.5 Verifica disponibilità per una *unita' radio* chiamata

Dopo aver ricevuto una richiesta per una chiamata selettiva ad una *unita' radio* il TSC verificherà almeno che l'unità chiamata è in contatto radio prima di allocare un canale di traffico; (il TSC è esentato da questa richiesta quando opera in modo riserva).
Il TSC può verificare anche che l'utente/terminale dati chiamato è pronto per la chiamata prima di allocare un canale.
Il TSC verifica la disponibilità di una unità chiamata inviando un messaggio AHY, con:

- bit POINT predisposto a '0'
- bit CHECK predisposto per indicare se il TSC sta verificando:
  a) solo se l'unità chiamata è in contatto radio (CHECK = 0), o
  b) che l'utente chiamato/terminale dati è pronto (CHECK = 1)
- bits D e E predisposto appropiatamente (vedi 5.5.3.2.1)
- PFXI/IDENT1 come l'indirizzo dell'unità chiamata
- IDENT2 come identificativo chiamante (o *gateway*)

Se IDENT2 = IPFIXI, il TSC può aggiungere una parola di codice dati contenente l'indirizzo dell'unità chiamante; se così, esso porrà il bit AD = 1 nel messaggio di AHY (e porrà l'indicazione RSA = 0 nel campo "riempitore" nella parola di codice dati vedi 7.2.5).

Il messaggio AHY richiede una risposta dall'unità chiamata (vedi 9.2.2.2A). Se la risposta è ACKI (QUAL = 0), ACKX (QUAL = 0), ACKV (QUAL=1) o ACKB (QUAL = 0), il TSC può mandare uno o più riscontri alla *unita' radio* chiamante (vedi 9.1.1.4). Se il TSC non decodifica con successo una risposta, o se la risposta è ACKB (QUAL = 1) o ACKI (QUAL = 0), può ripetere il messaggio di AHY a intervalli. Se l'unità chiamata non può essere contattata il TSC può indicare l'insuccesso all'unità chiamante inviando ACKV (QUAL = 0).

Dopo aver mandato ACKI (QUAL = 0) in risposta ad un messaggio AHY con CHECK = 1, una *unita' radio* può tentare un accesso casuale con RQQ (STATUS='00000') indirizzato al TSC quando l'utente o il terminale dati è pronto a ricevere la chiamata. Dopo la risposta con ACKI (QUAL=0) o ACK (QUAL=0), l'unità può inviare RQQ (STATUS='11111') se l'utente non desidera più ricevere la chiamata. Il TSC invierà risposte appropriate a questi messaggi RQQ con significato di sgancio o riaggangio; vedi 13.1.1.1.

Notare che, se la *unita' radio* sta aspettando l'assegnazione di un canale di traffico per una chiamata entrante e riceve un messaggio di AHY verificante la sua disponibilità per una assegnazione del canale di traffico per una differente chiamata, allora abbandona ogni segnalazione per la prima chiamata e obbedisce al nuovo AHY (vedi 9.2.2.2A, 9.2.2.4 e 13.1.2.8). Perciò se il TSC invia un messaggio di AHY per una nuova chiamata, non invierà nessun ulteriore riscontro per ogni precedente

messaggio RQQ consignificato di sgancio oriaggancioricevuto dall'unità chiamata. Notare anche che, se il TSC riceve un messaggio RQQ con significato sgancio o riaggancio da una unità chiamata prima che abbia ricevuto una risposta ad un messaggio di AHY per una chiamata, allora il messaggio RQQ potrebbe essere per la precedente chiamata.

9.1.1.6 Verifica disponibilità per chiamate destinate ad estensioni PABX

Per chiamate o estensioni a PABX, il TSC può verificare che il telefono chiamato abbia risposto prima di allocare un canale di traffico. Questa verifica può essere fatta sia manualmente che automaticamente.

9.1.1.7 Verifica disponibilità per una *unita' radio* chiamante

Il TSC può verificare la disponibilità di una unità chiamante inviando un messaggio AHY, con:

- bit AD predisposto a '0'
- bit POINT predisposto a '1'
- bit CHECK predisposto a '0'
- bits D e E predisposti propriamente (vedi paragrafo 5.5.3.2.1)
- PFIX/IDENT2 come l'indirizzo dell'unità chiamante
- IDENT1 come identificativo dell'unità chiamata o *gateway*.
  (o REGI per una richiesta di registrazione; vedi paragrafo 8.2.1.3)

Il messaggio di AHY richiede una risposta dalla unità chiamante (vedi 9.2.2.3) e anche istruisce l'unità a far ripartire il suo contatore di attesa per la chiamata o transazione richiesta. Il messaggio ha perciò due funzioni:

a. La ripartenza del contatore dell'unità (TW o TJ), che consente al TSC di usare un tempo limite di accodamento variabile; vedi paragrafi 8.2.1.3, 9.1.1.10, 10.1.7, 12.1.7, 13.1.1.4, 13.2.1.7 e 14.1.9.
b. La verifica che l'unità chiamante è ancora in contatto radio, prima che il canale di traffico sia allocato per la chiamata. (Se la chiamata non andrà a buon fine, il TSC può informare l'unità chiamata; vedi 9.1.1.8).

9.1.1.8 Cancellazione di chiamata

Una *unita' radio* può cancellare una richiesta di chiamata Semplice generando un messaggio RQX (vedi 5.5.3.1.3), conforme al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione del messaggio RQX per la cancellazione di una chiamata Semplice, il TSC invierà una risposta. Valide risposte sono:

a. ACK (QUAL=1), con lo stesso prefisso ed identificativi impiegati nel messaggio RQX
b. AHYX con lo stesso prefisso ed identificativi impiegati nel messaggio RQX.

Se una chiamata è cancellata (per esempio, su richiesta dell'unità chiamante o dopo una verifica di disponibilità dell'unità chiamante o se il tempo massimo di accodamento nel TSC è superato), allora il TSC può informare l'unità chiamata inviando il messaggio di AHYX con PFIX/IDENT1 come indirizzo dell'unità chiamata e IDENT2 come identificativo del chiamante (o *gateway*). Il TSC può ripetere il messaggio AHYX se esso non è riscontrato da un messaggio ACK (QUAL=1) dall'unità chiamata (vedi 9.2.2.4).

Se il TSC riceve un messaggio RQX sul canale di controllo e non ha in gestione la corrispondente chiamata o una richiesta di transazione da quella unità, invierà una risposta: ACK (QUAL=1) con lo stesso prefisso ed identificativi impiegati nel messaggio RQX.

9.1.1.9 Amalgamazione delle chiamate

Il TSC deve sia amalgamare nelle sue code qualunque chiamata individuale per conversazione (non di emergenza) tra medesimi *utenti* sia rifiutare di accettare più di una chiamata per conversazione tra due medesime unità. Vedi anche paragrafo 10.1.8b.

(Il TSC non amalgamerà chiamate di conversazione allo stesso gruppo, o chiamate dati).

9.1.1.10 Gestione della coda e tempi massimi di accodamento

Il TSC può ordinare le chiamate in coda (non di priorità e di priorità tra qualunque *utente*) in qualunque modo accettabile dall'operatore di sistema.

Il TSC può attivare un contatore con il tempo massimo per cui accoda una chiamata (per esempio aspettando che un canale di traffico o che l'utente chiamato diventi libero). Vedi anche 9.2.1.6 e 9.2.2.4.

Il TSC può istruire una *unita' radio* chiamante di fare ripartire il proprio contatore di attesa, inviando un messaggio di AHY con il bit POINT fissato ad '1'; vedi 9.1.1.7 e 9.2.2.3. Se e' trascorso il tempo TW, meno la tolleranza del contatore della *unita' radio*, da quando e' stato ricevuto l'ultimo messaggio per una chiamata semplice (dall'unità chiamante), il TSC non invierà alcuna altra segnalazione per la chiamata, eccetto l'invio di AHYX per informare una *unita' radio* chiamata che la chiamata non avrà luogo (9.1.1.8).

9.1.1.11 Risoluzione dei conflitti di chiamata

E' raccomandato che il TSC usi regole convenute per decidere circa la priorità per la risoluzione dei conflitti di chiamata. Per esempio il TSC:

a) non dovrebbe mandare un comando individuale GTC ad una *unita' radio* che si conosce essere occupata in una altra chiamata.
b) Per una chiamata generale, può aspettare sino a che tutta l'attività dei canali di traffico sia cessata prima di allocare un canale (così che la chiamata generale possa essere sentita da tutte le unità accese).

Conflitti simili possono sorgere per chiamate di gruppo o di sottogruppo. (Notare che comunque, al TSC non è richiesto di conoscere tutti i membri facenti parte dei gruppi; ad esempio non necessita di verifiche per conflitti di chiamata che coinvolgono unità individuali chiamate in un gruppo).

9.1.1.12 Allocazione del canale di traffico

Il TSC allocherà i canali di traffico usando il messaggio GTC (vedi 5.4). Predisporrà il bit D nel messaggio GTC uguale a '0' quando è una chiamata per conversazione oppure uguale ad '1' quando è una chiamata per dati (es. una richiesta di chiamata semplice con il bit DT=1). Il TSC può ripetere il comando GTC.

Nel caso di chiamate interprefisso fra *unita' radio*, almeno due messaggi GTC devono essere trasmessi: uno per istruire l'unità chiamata (o il gruppo) e l'altro per istruire l'unità chiamante. Per una chiamata multisito, questi messaggi GTC possono essere mandati a siti diversi.

Notare che ad una *unita' radio* chiamata in una chiamata interprefisso è permesso rimanere sul canale di controllo per un "timeslot" dopo la ricezione del GTC, per vedere se il prossimo messaggio è un GTC per l'unità chiamante; vedi 9.2.2.6. E' raccomandato che il TSC programmi i messaggi GTC in modo appropriato.

9.1.2 Procedure base del TSC per la manutenzione e abbandono delle chiamate

E' da notare che la trasmissione di messaggi standard sul canale di traffico durante una richiesta di chiamata con RQS, DT=1 potrebbe corrompere la segnalazione di dati non predefiniti. E' raccomandato che ogni uso delle prestazioni descritte di seguito tenga conto di questo aspetto.

9.1.2.1 Opzioni nella manutenzione di una chiamata

Tutti gli *item* di conversazione trasmesse dalle *unita' radio* su un canale di traffico finiscono con un messaggio di "Pressel OFF" (vedi paragrafo 9.2.3.1). Il TSC può anche richiedere che ogni *unita' radio* che trasmette un *item* di conversazione inizi l'*item* con un comando di "Pressel ON" e che la *unita' radio* interrompa l'*item* ad intervalli per inviare un messaggio di manutenzione. Il TSC indica l'attivazione o no di queste opzioni, la massima durata dell'intervallo e la predisposizione richiesta PFIX/IDENT1 per messaggi di manutenzione in chiamate di gruppo, inviando il messaggio BCAST con SYSDEF=00010 (vedi 5.5.4.5C) nel canale di controllo.

9.1.2.2 Verifica disponibilità sul canale di traffico

Durante una chiamata, al momento appropriato, il TSC può verificare se una specifica *unita' radio* è sul canale di traffico inviando (sul canale di traffico) un messaggio di AHY con il bit AD=0 e:

POINT=0 e PFIX/IDENT1 come indirizzo individuale di una unità
o POINT=1 e PFIX/IDENT2 come indirizzo individuale di una unità

Il messagio di AHY richiede un riscontro dalla *unita' radio* indirizzata; vedi 9.2.3.2.

Notare che il messaggio di AHY con POINT=1 (e IDENT1 predisposto come identificativo del chiamato o *gateway*) può essere mandato per istruire una unità che si sta includendo di far ripartire il proprio contatore di attesa TI. Vedi paragrafo 11.1.7.

9.1.2.3 Disabilitazione alla trasmissione di un utente

Durante una chiamata, il TSC può inviare un messaggio di manutenzione MAINT, OPER=111 sul canale di traffico per istruire le *unita' radio* di inibire la trasmissione di un utente. Vedi 5.5.4.2 e 9.2.3.3. Il TSC può disabilitare unità indirizzate individualmente, utenti chiamati in una chiamata di gruppo o tutte le *unita' radio*.

Per esempio il TSC può inviare questo messaggio all'inizio di una chiamata di gruppo se l'unità chiamante ha richiesto che gli utenti chiamati siano disabilitati alla risposta.

9.1.2.4 Sostituzione di un canale di traffico assegnato

Durante una chiamata, il TSC può mandare messaggi di GTC sul canale di traffico per spostare *unita' radio* già in comunicazione su un canale di traffico sostitutivo; vedi 5.4 e 9.2.3.4. (Per esempio, il TSC potrebbe mandare questo messaggio se un canale di traffico ha prestazioni speciali e una chiamata di emergenza con queste prestazioni è richiesta quando il canale è già impegnato per un'altra chiamata).
Notare che il TSC può inviare MAINT, OPER=111 durante un *item* per disabilitare utenti radio alla risposta, e quindi invia GTC alla fine dell'*item*. La ricezione di un messaggio di GTC riabilita la trasmissione dell'utente sul canale sostituito (a meno di IDENT1=ALLI); vedi 9.2.3.4.

9.1.2.5 Esclusione di *unita' radio* non desiderate durante una conversazione.

Durante una chiamata il TSC può mandare un messaggio di manutenzione MAINT, OPER=110 sul canale di traffico per escludere ogni *unita' radio*, che non dovrebbe essere sul canale. L'indirizzo (PFIX/IDENT1) nel messaggio "identifica" chi è in chiamata, così che solo le *unita' radio* non desiderate lascino il canale; vedi 5.5.4.2 e 9.2.3.7.

Notare che:

a. Se *unita' radio* con prefissi differenti stanno occupando il canale di traffico allora la trasmissione di MAINT, OPER=110 escluderebbe le unità con l'altro prefisso.

b. Dopo una inclusione di chiamata, l'uso di MAINT, OPER=110 potrebbe escludere l'*utente* incluso.

9.1.2.6 Conclusione di una chiamata

Il TSC terminerà una chiamata in cui la prestazione di inclusione non è stata usata se uno dei seguenti criteri è soddisfatto; (dopo una inclusione di chiamata, i criteri a. e b. possono essere trascurati come specificato in 11.1.9):

a. Se riceve un messaggio valido di disconnessione (indicante la fine dell'uso del canale) sul canale di traffico entrante, da uno dei due utenti in una chiamata selettiva o dalla unità chiamante in una chiamata di gruppo o generale. Vedi 5.5.4.2 e 9.2.3.5

b. Se uno dei due utenti in una chiamata selettiva è un *terminale d'utente a connessione diretta*/ PABX, o se l'*utente* chiamante in una chiamata di gruppo/generale è un *terminale d'utente a connessione diretta* /PABX, e il TSC rileva l'indicazione appropriata (da *terminale d'utente a connessione diretta*/PABX) che la chiamata è terminata.

c. Se il tempo senza apparente trasmissione (esempio: senza presenza portante, senza ricevere messaggi validi di manutenzione o senza ricevere una risposta ad una richiesta di disponibilità) è eccessivo.

d. Se nel TSC è stato superato un limite di tempo prefissato.

Inoltre, se richiesto dal tipo di sistema, il TSC può terminare una chiamata generale o di gruppo in cui l'utente chiamato è stato disabilitato alla risposta, se riceve un valido messaggio di "Pressel OFF" dall'unità chiamante.
Il TSC terminerà una chiamata inviando almeno due messaggi CLEAR sul canale uscente di traffico; vedi anche 3.3.2, 5.5.4.3 e 9.2.3.8.

9.2 Procedure base di chiamata per *unita' radio*.

E' raccomandato che la *unita' radio* sia fornita di un controllo di pronto alla comunicazione (RFCC) esempio interrutore di gancio.
Facoltativamente l'unità può essere fornita di un "controllo di stato occupato" che, se l'unità è occupata annullerà uno stato attivo di pronto alla comunicazione (RFCC). Ad una *unita' radio* che sta tentando un

accesso o in attesa di ulteriore segnalazione per una chiamata può essere inviato un messaggio di verifica disponibilità (AHY) o un messaggio di GTC per una chiamata entrante (vedi 9.2.2.2A e 9.2.2.5). Notare che:

i) Se la *unita' radio* stava per trasmettere ACKI (QUAL=0) in risposta ad un messaggio di AHY con CHECK=1, allora non potrà inviare il messaggio di "sgancio" fino a che la sua chiamata è stata completata.

ii) L'unità può rifiutare una chiamata entrante selettiva inviando ACKV (QUAL=1) in risposta ad un messaggio di AHY.

iii) Ad una *unita' radio* è richiesto di obbedire ai messaggi selettivi di GTC e chiamate generali (eccetto che in emergenza), sebbene essa può ignorare altri GTC di chiamate di gruppo se l'utente non desidera ricevere chiamate di gruppo.
Comunque, mentre sta facendo una propria chiamata, alla *unita' radio* è richiesto di ignorare messaggi GTC per chiamate di gruppo entranti (eccetto chiamate a un gruppo che essa stessa sta cercando di chiamare); vedi 9.2.2.5. (Questa regola si applica anche ad una unità che ha ricevuto un messaggio di AHY per una chiamata selettiva entrante e risposto con ACK (QUAL=0) o ACKI (QUAL=0)).

iv) Se la *unita' radio* riceve ed obbedisce ad un messaggio di GTC non per una propria chiamata, essa ritorna allo stato precedente alla fine della chiamata entrante, a meno che il contatore (esempio TW o TJ) dello stato precedente sia scaduto. (Notare comunque che, se la *unita' radio* stava facendo una propria chiamata allora essa può tentare una cancellazione/annullamento se l'utente non desidera più la sua chiamata).

9.2.1 Procedure di chiamate semplici per *unita' radio*

Una *unita' radio* eseguirà solo un tentativo di chiamata alla volta (eccetto in emergenza); mentre sta tentando l'accesso o aspettando ulteriore segnalazione per le sue chiamate semplici, l'unità non richiederà nessun'altro tipo di chiamata non di emergenza (a meno che l'utente prima cancelli la chiamata originale).

Unita' radio possono richiedere chiamate a più estensioni di PABX usando indirizzamento breve; nel messaggio RQS, IDENT1 è il numero di estensione, EXT=1 e FLAG1/FLAG2 indica l'appropriato PABX. (Vedi 4 e 5.5.3.1.1). Tutti gli altri messaggi inviati durante la costruzione della chiamata usano l'identificativo *gateway* PABX, PABXI.

Le *unita' radio* usano procedure di indirizzamento esteso per richiedere chiamate interprefisso, e chiamate a estensioni PABX con selezione lunga; IDENT1 nel messaggio RQS è fissato all'appropriato *gateway* e l'unità quindi manda il completo indirizzo del chiamato in risposta a un messaggio AHYC dal TSC.

9.2.1.1 Richiesta di una chiamata semplice

Una *unita' radio* richiede una chiamata semplice inviando un messaggio RQS sul canale di controllo, conformemente al protocollo ad accesso casuale (vedi 7.3). I campi nel messaggio RQS saranno fissati propriamente (vedi 5.5.3.1.1); comunque, nota particolarmente che:

a. Bit DT specifica se il chiamante sta richiedendo una chiamata per conversazione (DT=0) o un canale per inviare dati in forma libera (DT=1).
b. Una richiesta con indirizzo esteso è indicata fissando IDENT1 nel messaggio RQS all'appropriato *gateway* (es. IPFIXI, o PABXI).

L'unità tenterà l'accesso fino a che:

i) Essa riceve una risposta valida (vedi 9.2.1.2/3) o
ii) Il suo utente cancella la chiamata (vedi 9.2.1.7) o
iii) Il tentativo di accesso fallisce (esempio: l'unità ha inviato il numero massimo di trasmissioni NR e non ha ricevuto risposta, o il suo contatore di accesso TC è scaduto (vedi 7.3.8)). In questo caso:
- Se l'unità non ha inviato la richiesta, deve ritornare allo stato di riposo (e può indicare l'insuccesso all'utente)
- Altrimenti, l'unità deve aspettare una ulteriore segnalazione della chiamata. Vedi 9.2.1.4 a 9.2.1.6 (come usuale, l'unità può tentare la cancellazione mentre aspetta; vedi 9.2.1.7)

Se l'utente tenta di iniziare un'altra chiamata non di emergenza o iniziare la stessa chiamata (senza prima cancellarla) mentre la sua unità sta tentando di accedere al sistema, l'unità ignorerà il comando.

9.2.1.2 Risposte valide ad un messaggio RQS con indirizzamento breve.

Per una chiamata con indirizzamento breve, l'unità chiamante accetterà i seguenti messaggi come valida risposta al suo RQS e non invierà più nessuna richiesta:

a. Un riscontro ACKI,ACKQ,ACKX,ACKV o ACKB (QUAL=0), con PFIX/IDENT2 come suo indirizzamento individuale e IDENT1 come identificativo chiamato (o PABXI se sta facendo una chiamata a PABX).

b. Un riscontro ACKT (QUAL=0) con PFIX/IDENT2 come il suo indirizzo individuale. Vedi anche 9.2.1.4.

c. Un messaggio AHY con PFIX/IDENT2 come il suo indirizzo individuale e IDENT1 come identificativo chiamato (o PABXI per una chiamata a PABX).

d. Un messaggio GTC con PFIX/IDENT2 come suo indirizzo individuale e IDENT1 come identificativo chiamato (o PABXI per una chiamata a PABX).

e. In risposta ad un RQS con DT=0 e EXT=0: un messaggio GTC con D=0, PFIX/IDENT1 come suo indirizzo individuale e IDENT2 come identificativo chiamato (Notare: questa è una verifica per amalgamazione di chiamata).

Per altre azioni alla ricezione di questi messaggi, vedi paragrafi 9.2.1.4, 9.2.1.5, 9.2.2.3 e 9.2.2.5.

9.2.1.3 Risposte valide ad un messaggio RQS con indirizzamento esteso.

Per una chiamata con indirizzamento esteso, l'unità chiamante accetterà i seguenti messaggi (con lo stesso prefisso ed identificativi come nel messaggio RQS) come una valida risposta al suo RQS e non invierà nessuna altra richiesta:

a. Un riscontro ACKI (QUAL=1), ACKX o ACKV (QUAL=0)

b. AHYC (esempio una istruzione di inviare l'indirizzo completo del chiamato)

Per altre azioni alla ricezione di questi messaggi, vedi 9.2.1.4 e 9.2.2.1.

9.2.1.4 Riscontri ricevuti.

Se una *unita' radio* tentando l'accesso o aspettando ulteriore segnalazione per una chiamata semplice riceve un appropriatoriscontro allora farà le azioni come indicate di seguito. Appropiati riscontri per una chiamata ad un indirizzamento breve o per un indirizzamento esteso dopo che l'intero indirizzo è stato mandato, sono:

- ACKI, ACKQ, ACKX, ACKV e ACKB (QUAL=0), con PFIX/IDENT2 come l'indirizzo individuale dell'unità è IDENT1 come identificativo del chiamato o *gateway*;
- ACKT (QUAL=0) con PFIX/IDENT2 come l'indirizzo individuale dell'unità.

Appropriati riscontri per una chiamata con indirizzamento esteso prima che l'intero indirizzo è stato mandato sono ACKI (QUAL=1), ACKX e ACKV (QUAL=0), con PFIX/IDENT2 come l'indirizzamento individuale dell'unità e IDENT1 come il *gateway* chiamato.

ACKI (QUAL=0) - L'unità chiamata è allertata ma l'utente/terminale dati non è pronto.
ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio; altra segnalazione a seguire.
ACKQ (QUAL=0) - Tutti i canali di traffico sono occupati. Il TSC ha accodato la chiamata.
ACKQ (QUAL=1) - Chiamata in corso è in conflitto (esempio il chiamato è occupato) o il più alto della coda. Il TSC ha accodato la chiamata.
ACKX (QUAL=0) -Chiamata non valida. La richiesta è ripetuta.
ACKX (QUAL=1) - Il sistema è in sovraccarico. La richiesta è rifiutata.
ACKV (QUAL=0) - La *unita' radio* chiamata non è in contàtto radio o è stata abbandonata la costruzione di chiamata.
ACKV (QUAL=1) - Chiamata in corso e in conflitto o il più alto della coda (la chiamata non è stata accodata), o l'utente chiamato non desidera ricevere questa chiamata.
ACKB (QUAL=0) - L'unità chiamata ha accettato la chiamata per una successiva richiamata.
ACKT (QUAL=0) - Le chiamate all'*utente* chiamato sono state deviate.

Se e' ricevuto ACKI o ACKQ, l'unità deve aspettare una ulteriore segnalazione per la chiamata e può indicare all'utente l'avanzamento della chiamata. Se ACKX o ACKV è ricevuto l'unità ritornerà allo stato di riposo e potrà indicare all'utente la ragione dell'insuccesso della chiamata; è raccomandato che la ricezione di ACKX (QUAL=0) sia indicato in una maniera distinta.

Se e' ricevuto ACKB (QUAL=0), l'unità ritornerà nello stato di riposo e potrà indicare all'utente che la chiamata è stata accettata dall'unità chiamata per una successiva richiamata. Se, dopo la ricezione di ACKB (QUAL=0), l'utente desidera ritirare la richiesta, allora una cancellazione può essere tentata usando un messaggio di RQQ con STATUS='11111' (indirizzato all'unità chiamata); vedi capitolo 13.

Se e' ricevuto un messaggio completo di ACKT (QUAL=0), l'unità potrà o:

a. Ritornare allo stato di riposo (e potrà indicare all'utente che le chiamate dell' *utente* chiamato sono state deviate), o

b. Aspettare per un tempo TB (vedi di seguito), e quindi tentare una nuova chiamata all'indirizzo deviato fornito nel messaggio ACKT:
   - se IDENT1 è diverso da IPFIXI, o PABXI, tenta su IDENT1
   - se IDENT1=IPFIXI, o PABXI, tenta l'alternativa *utente* deviato fornita nella parola di codice dati aggiunta.

Notare che ACKT (QUAL=0), con IDENT1=IPFIXI e una parola di codice dati aggiunta, indica o un indirizzo deviato di tipo interprefisso o che l'indirizzo deviato è di un tipo differente dall'indirizzo originale del chiamato. La "flag" GF nella parola di codice dati aggiunta specifica se l'indirizzo deviato è individuale o di gruppo. Vedi 5.5.2.1.

Se e' ricevuto un messaggo ACKT (QUAL=0) incompleto (esempio: se non tutte le parole di codice dati sono decodificabili), allora:

i) Se l'unità non richiede l'indirizzo deviato, deve ritornare nello stato di riposo (e può dare una indicazione all'utente).

ii) Se l'unità richiede l'indirizzo deviato allora:
   - se ancora sta tentando l'accesso per la chiamata, ignorerà il messaggio e continuerà a tentare l'accesso;
   - altrimenti aspetterà per una ripetizione di ACKT, ritornando allo stato di riposo se un tempo TB scade (in questo caso, può indicare l'insuccesso all'utente).

Dopo aver ricevuto ACKX, ACKV o ACKB per la sua chiamata semplice, l'unità non richiederà altre chiamate non di emergenza, di ogni tipo, allo stesso identificativo chiamato per almeno un tempo TB; (nota che questo include una chiamata allo stesso *gateway*). Dopo aver ricevuto ACKT per la sua chiamata semplice, l'unità non richiederà un'altra chiamata non di emergenza di ogni tipo per almeno un tempo TB.

9.2.1.5 Verifica disponibilità e allocazione del canale per una chiamata

Una unità chiamante, tentando l'accesso o aspettando ulteriore segnalazione per una chiamata semplice, deve seguire le procedure di verifica della disponibilità e di allocazione del canale (vedi da 9.2.2.2 a 9.2.2.5). Essa deciderà se un messaggio GTC che riceve è per la sua richiesta di chiamata verificando il prefisso, gli identificativi e il bit D nel messaggio GTC:

a. Per una chiamata con indirizzamento breve, come in 9.2.1.2 d. ed e.

b. Per ogni chiamata con indirizzamento esteso, se PFIX/IDENT2 è il suo indirizzo individuale e IDENT1 è il *gateway* chiamato.

c. Per una chiamata per conversazione di tipo interprefisso, se:
   - D=0, PFIX/IDENT1 è il suo indirizzo individuale e IDENT2 è IPFIXI, e
   - essa riceve un messaggio GTC per il chiamante nello "slot" successivo (vedi 9.2.2.5a) e PFIX/IDENT2 è l'indirizzo che l'unità sta chiamando.

   (Nota: questa è una verifica per una amalgamazione di chiamata)

Se così, essa può dare una indicazione all'utente, e cambierà allo stato di riposo alla fine della chiamata.

9.2.1.6 Tempo scaduto in attesa di ulteriore segnalazione

Una unità chiamante in attesa di ulteriore segnalazione per una chiamata semplice deve ritornare allo stato di riposo se e' trascorso il tempo TW da quando l'ultimo messaggio è stato inviato per la chiamata, esempio:

RQS, richiedente una chiamata semplice (vedi 9.2.1.1)
o SAMIS, fornendo l'indirizzo esteso per la chiamata (vedi 9.2.2.1)
o ACK (QUAL=0), inviato in risposta a un messaggio di AHY con il bit POINT=1 e IDENT1 come identificativo del chiamato o *gateway* (vedi 9.2.2.3)

Essa può anche indicare l'insuccesso all'utente.

Se l'utente tenta di iniziare un'altra chiamata (non di emergenza) di ogni tipo o riiniziare la stessa chiamata (senza prima cancellarla) mentre la sua unità sta aspettando la segnalazione per la chiamata, l'unità ignorerà il comando.

9.2.1.7 Cancellazione di chiamata

Se l'utente desidera cancellare la sua chiamata semplice e l'unità non ha ancora inviato RQS, allora deve ritornare immediatamente allo stato di riposo. Altrimenti, se l'unità ha inviato RQS, tenterà di inviare una cancellazione di chiamata con la richiesta RQX (vedi 5.5.3.1.3), conformemente al protocollo ad accesso casuale (vedi 7.3). L'unità tenterà l'accesso sino a che si verifichi uno dei seguenti eventi:

a. Riceve ACK (QUAL=1) o AHYX con lo stesso prefisso e identificativi come in RQX, confermando la cancellazione della chiamata.

b. Riceve ACKX, ACKV o ACKT (QUAL=0) per la chiamata che sta tentando di cancellare. Vedi anche 9.2.1.4.

c. Riceve ACKB (QUAL=0) per la chiamata che sta tentando di cancellare; in questo caso, può indicare all'utente che la chiamata è stata accettata per una richiamata successiva e che la cancellazione non ha avuto successo. (Ritirare la richiesta può allora essere tentato usando un messaggio RQQ con STATUS=11111, indirizzato all'unità chiamata; vedi capitolo 13).

d. Riceve un messaggio GTC per la chiamata che sta tentando di cancellare; in questo caso, procederà sul canale di traffico designato (vedi 9.2.2.5) e quindi tornerà allo stato di riposo alla fine della chiamata.

e. Se ha inviato il numero massimo di trasmissioni NR e non ha ricevuto risposta, o il suo tempo massimo di accesso TC è scaduto (vedi 7.3.8). In questo caso deve ritornare in attesa di segnalazione per la chiamata semplice (vedi 9.2.1.4 a 9.2.1.6).

Nei casi a., b. e c., l'unità deve ritornare allo stato di riposo.
Se l'utente tenta di cancellare una chiamata mentre la sua unità non sta tentando l'accesso o aspettando segnalazione per una chiamata, l'unità ignorerà il comando.

9.2.2 Procedure base per tutte le *unita' radio* sul canale di controllo

Queste procedure saranno seguite da tutte le *unita' radio* sul canale di controllo (includendo le unità che stanno facendo chiamate o richieste di transazione). Per altre procedure per tutte le *unita' radio* sul canale di controllo, vedi i capitoli e paragrafi:

6.2.1	Disciplina del canale di controllo
7.4	Messaggio di Aloha con indirizzo individuale e messaggio di MOVE
8.	Procedure di registrazione
13.2.3	Ricezione di una messaggio di stato (AHYQ)
14.3	Ricezione di un messaggio dati breve (HEAD)
15.2	Procedure di interrogazione per dati

9.2.2.1 Istruzione di mandare l'informazione di indirizzo o di messaggio dati

Questa procedura sarà osservata da tutte le *unita' radio* che sono equipaggiate per richiedere chiamate con indirizzo esteso, deviazione complessa o transazioni quali RQC.
Se una *unita' radio* riceve sul canale di controllo un messaggio di AHYC con PFIX/IDENT2 uguale al suo indirizzo individuale, allora invierà o l'indirizzo o un messaggio dati nel seguente (i) "slot", o trasmetterà ACKX (QUAL=0), come indicato di seguito.

Per la temporizzazione vedi 6.2.1.3.

Se

la unità ha inviato una richiesta (non di emergenza) con indirizzo esteso, o ha ricevuto ACKE o AHY (E=1) per un RQE con indirizzo esteso

e IDENT1 è uguale ad IDENT1 della richiesta
e DESC è appropriato a IDENT1 (vedi 5.5.3.2.8)
e SLOTS corrisponde alla richiesta

allora trasmetterà l'intero indirizzo per IDENT1, secondo i formati delle parole di codice definiti nella sezione 5.6.1.2.2 (SAMIS, Mode 1).

Altrimenti
se

l'unità ha inviato una richiesta per un terzo indirizzo deviato (RQT, FLAG2=1)

e IDENT1 è fissato a DIVERTI
e DESC è fissato a "000"
e SLOTS è fissato a "01"

allora trasmetterà il "blocco di indirizzo", secondo il formato della parola di codice interprefisso definito nel paragrafo 5.6.1.2.2 (SAMIS, Mode 1, DESC="000").

Altrimenti
se

l'unità ha inviato un messaggio RQC

e IDENT1 è fissato a SDMI
e DESC è fissato a '00'
e SLOTS è uguale a SLOTS del messaggio RQC

allora trasmetterà il suo messaggio dati breve, secondo i formati della parola di codice definiti nel paragrafo 5.6.2 (HEAD).

Altrimenti
l'unità trasmetterà ACKX (QUAL=0), con lo stesso prefisso ed identificativi del messaggio AHYC.

<u>9.2.2.2 Verifica disponibilità della *unita' radio* chiamata.</u>

Se una *unita' radio* sul canale di controllo riceve un messaggio di AHY con PFIX/IDENT1 uguale al suo indirizzo individuale e il bit POINT fissato a '0' allora risponderà con l'appropiato riscontro (vedi di seguito), con lo stesso prefisso ed identificativi del messaggio AHY. Se il bit AD è uguale a 0 nel messaggio di AHY, l'unità risponderà nello "slot" seguente l'AHY; se il bit AD=1, una parola di codice dati è aggiunta (contenente l'indirizzo chiamante) e l'unità risponderà nello "slot" seguente la parola di codice dati. Per la temporizzazione, vedi 6.2.1.3.

A) Chiamata entrante sul canale di traffico: IDENT2=Ident (1 a 8100), INCI, IPFIXI, o PABXI.

Se il bit AD e'=1 nel messaggio di AHY ma la parola di codice dati non era decodificabile e l'unità richiede l'indirizzo del chiamante per le sue operazioni, allora può richiedere una ritrasmissione inviando ACKB (QUAL=1):

ACKB (QUAL=1) - L'unità richiede che il messaggio sia ritrasmesso.

altrimenti
l'unità può rifiutare la chiamata entrante inviando ACKX (QUAL=0) o ACKV (QUAL=1):

ACKX (QUAL=0) - L'unità non può accettare la chiamata;
esempio:
D=0 nel messaggio di AHY e l'unità non ha un dispositivo di conversazione, o
D=1 nel messaggio di AHY e l'unità non ha un terminale dati.

ACKV (QUAL=1) - L'utente ha indicato che non desidera ricevere questa chiamata (esempio usando il "controllo stato occupato").

Altrimenti
Se il bit D=0 nel messaggio di AHY e IDENT2 non è fissato a INCI, l'unità può accettare la chiamata per richiamata inviando ACKB (QUAL=0):

ACKB (QUAL=0) - La unità ha accettato la chiamata per una richiamata successiva.

Altrimenti

i) Se il bit CHECK=0 nel messaggio di AHY, allora l'unità invierà ACK (QUAL=0):

ACK (QUAL=0) - L'unità è disponibile per la chiamata.

ii) Se il bit CHECK=1 nel messaggio di AHY, allora l'unità invierà o ACKI (QUAL=0) o ACK (QUAL=0), per indicare il suo stato di pronto per quanto è possibile. Per ACKI (QUAL=0) l'unità allerterà l'utente o prenderà azioni per preparare il terminale dati.

ACKI (QUAL=0) - Unità è allertata ma l'utente/terminale non è pronto
esempio: D=0 nel messagio AHY e il comando di pronto alla comunicazione dell'unità non è ancora attivo, o
D=1 nel messaggio di AHY e il terminale dati dell'unità non è pronto

ACK (QUAL=0) - L'utente/terminale dati è disponibile per la chiamata.

L'unità può indicare il chiamante (riferendosi al PFIX/IDENT2 del messaggio AHY o PFIX2/IDENT2 della parola codice dati), e può indicare se la chiamata entrante è di emergenza (riferendosi al bit E del messaggio AHY).

Dopo aver ricevuto un messaggio di AHY per una chiamata entrante sul canale di traffico e risposto con ACK (QUAL=0) o ACKI (QUAL=0), l'unità ignorerà messaggi di GTC di gruppo come specificato ai paragrafi 9.2.2.5 regole 2 o 3, fino a che o:

a. riceve una segnalazione di allocazione di canale per una chiamata entrante (esempio un messaggio di GTC con lo stesso prefisso, identificativi e bit D come nel messaggio AHY), o
b. assume che la chiamata non avrà luogo; vedi 9.2.2.4.

Se una *unita' radio*' riceve AHY (CHECK=1) che l'allerta per una chiamata entrante e risponde con ACKI (QUAL=0), essa può tentare di inviare RQQ (STATUS=00000) al TSC quando il suo utente/terminale dati è pronto a ricevere la chiamata. Dopo aver risposto con ACKI (QUAL=0) o ACK (QUAL=0), può mandare RQQ (STATUS=11111) se l'utente non desidera più ricevere la chiamata; in questo caso risponderà ad ogni ulteriore messaggio AHY con ACKV (QUAL=1). Vedi anche 13.1.2.1

Se, mentre è in attesa di una chiamata entrante nel canale di traffico, una *unita' radio* riceve un AHY ripetuto, invierà l'appropriato riscontro e continuerà con ogni segnalazione "sgancio o riaggancio" in corso; inoltre, per ACK (QUAL=0) o ACKI (QUAL=0), farà ripartire il suo contatore TA (vedi 9.2.2.4). Se l'unità riceve un AHY per una differente chiamata entrante sul canale di traffico, abbandonerà ogni segnalazione della vecchia chiamata e obbedirà al nuovo AHY; vedi anche 9.2.2.4 e 13.1.2.8.

B) <u>Verifica disponibilità per messaggi dati brevi: IDENT2=SDMI</u>

L'unità può rifiutare messaggi dati brevi inviando ACKX (QUAL=0) o ACKV (QUAL=1). Altrimenti invierà ACK (QUAL=0).

ACKX (QUAL=0) - L'unità non può accettare messaggi brevi (esempio essa non ha il terminale dati)
ACKV (QUAL=1) - L'utente ha indicato che non desidera ricevere messaggi dati brevi.
ACK (QUAL=0) - L'unità è disponibile a ricevere messaggi dati brevi.

<u>C) Verifica di disponibilità con test "non chiamata": IDENT2=DUMMYI</u>

L'unità può indicare che essa non è equipaggiata in modo adatto inviando ACKX (QUAL=0). Altrimenti invierà ACK (QUAL=0).

ACKX (QUAL=0) - L'unità non può accettare una chiamata di questo tipo. Esempio:
D=0 nel messaggio di AHY e l'unità non ha un dispositivo di conversazione oppure
D=1 nel messaggio di AHY e l'unità non ha un terminale dati.

ACK (QUAL=0) - L'unità è in contatto radio ed è convenientemente equipaggiata

D) Verifica disponibilità non valida: IDENT2≠Identificativo (da la 8100), INCI, IPFIXI, PABXI, SDMI o DUMMYI

L'unità invierà ACKX (QUAL=0), per rifiutare la verifica di disponibilità

9.2.2.3 Verifica disponibilità per la *unita' radio* chiamante.

Se la *unita' radio* sul canale di controllo riceve un messaggio di AHY con PFIX/IDENT2 uguale al suo indirizzo individuale e il bit POINT è fissato a '1' allora risponderà con l'appropriato riscontro (vedi di seguito), con lo stesso prefisso ed identificativi del messaggio AHY. Se il bit AD=0 nel messaggio di AHY, l'unità risponderà nello "slot" seguente l'AHY; se il bit AD=1, una parola di codice dati e' aggiunta el'unità risponderà nello "slot" seguente la parola di codice dati.
Per la temporizzazione vedi 6.2.1.3.

ACK (QUAL=0) - L'unità è in attesa di segnalazioni per la chiamata o appropriata transazione ad IDENT1 e bit E; cioe':
a. IDENT1 è l'identificativo del chiamato o *gateway* (o REGI per una richiesta di registrazione)
b. E=1 per una chiamata di emergenza, altrimenti "0"; vedi paragrafi 5.5.3.2.1.
Vedi anche i paragrafi 8.2.2.4, 9.2.1.6, 10.2.7, 12.2.5, 13.1.2.5, 13.2.2.5 e 14.2.6.

ACKX (QUAL=0) - L'unità non sta aspettando segnalazione per una chiamata o appropriata transazione a IDENT1 e bit E.

9.2.2.4 Cancellazione dello stato di allerta/attesa per una unità chiamata

Se una *unita' radio* sul canale di controllo riceve un messaggio di AHYX con PFIX/IDENT1 uguali al suo indirizzo individuale allora risponderà nello slot seguente con ACK (QUAL=1), con lo stesso prefisso ed identificativi come nel messaggio AHYX.
Una unità che ha ricevuto un messaggio di AHY per una chiamata entrante sul canale di traffico (vedi 9.2.2.2A) e risposto con ACK (QUAL=0) o ACKI (QUAL=0), assumerà che la chiamata non avrà luogo se uno dei seguenti eventi si verifica:

a. Non ha ricevuto la segnalazione di allocazione del canale per la chiamata al tempo TA dopo aver ricevuto l'ultimo ACK (QUAL=0) o ACKI (QUAL=0) che ha inviato in risposta ad un AHY per la chiamata.

b. Riceve un messaggio AHYX con lo stesso prefisso ed identificativi come in AHY. In questo caso, se sta tentando uno "sgancio o riaggancio" con una transazione RQQ per la chiamata entrante, deve ritornare nello stato di riposo. Vedi 13.1.2.7.

c. Riceve un messaggio di AHY di verifica della disponibilità per una chiamata entrante differente (esempio il bit D e/o il bit E e/o l'indirizzo del chiamante è differente dall'originale AHY). In questo caso, se sta tentando uno "sgancio o riaggancio" con una transazione RQQ per la chiamata entrante, abbandonerà la transazione - vedi 13.1.2.8.

Nei casi a. e b. l'unità fermerà il segnale di allerta (se necessario) e può indicare all'utente/terminale dati che la chiamata non avrà luogo; essa anche noterà che la regola 2 o 3 del paragrafo 9.2.2.5 (che richiede all'unità di ignorare i messaggi GTC per una chiamata di gruppo entrante) non si applica più. Nel caso c., l'unità obbedirà alle procedure in 9.2.2.2A per la nuova chiamata.

9.2.2.5 Allocazione del canale di traffico

Una *unita' radio* sul canale di controllo verificherà tutti i messaggi di GTC che riceve per vedere se il messaggio è indirizzato ad essa, cioè, se:

PFIX/IDENT2 del messaggio GTC è uguale al suo indirizzo individuale
o PFIX/IDENT1 è uguale ad uno dei suoi indirizzi designati per questo sistema
o IDENT1 è la chiamata generale con identificativo ALLI.

Se il messaggio GTC è indirizzata ad essa, l'unità userà l'appropriata regola descritta di seguito per decidere se obbedire al comando:

1. Se l'unità sta facendo una chiamata di emergenza (RQE) e non ha ricevuto ACKE (QUAL=0) o AHY (E=1) per la sua chiamata, obbedirà al messaggio GTC se e solo se la sua chiamata di emergenza è una chiamata ad indirizzamento breve (non PBAX) e il messaggio GTC è per la chiamata richiesta (vedi 10.2.2 e 10.2.6)

   Se l'unità sta aspettando ulteriore segnalazione per la sua chiamata di emergenza, dopo aver ricevuto ACKE (QUAL=0) o AHY (E=1) per la sua chiamata, obbedirà al messaggio GTC se e solo se essa è individualmente indirizzata dal GTC (esempio il suo indirizzo individuale è PFIX/IDENT1 o PFIX/IDENT2).

2. Altrimenti
   Se l'unità sta aspettando una chiamata di emergenza entrante (vedi 9.2.2.2A) obbedirà al messaggio GTC se e solo se è individualmente indirizzata dal GTC.

3. Altrimenti
   Se l'unità sta aspettando una chiamata non di emergenza sul canale di traffico (vedi 9.2.2.2A), obbedirà al messaggio di GTC se e solo se essa è individualmente indirizzata dal GTC o IDENT1 è fissato a ALLI.

4. Altrimenti
   Se l'unità sta tentando l'accesso o sta aspettando ulteriore segnalazione per una chiamata non di emergenza o una transazione, obbedirà al messaggio GTC se e solo se:

essa è individualmente indirizzata dal messaggio GTC,
o IDENT1 è fissato ad ALLI
o PFIX/IDENT1 è uno degli indirizzi di gruppo dell'unità, e l'unità sta tentando di chiamare quel gruppo, e l'utente desideraricevere chiamate di gruppo, e l'unità conosce che essa non è l'unità chiamante (vedi di seguito).

(Così, mentre sta facendo una chiamata di gruppo interprefisso, una *unita' radio* ignorerà i messaggi di GTC contenenti l'indirizzo del gruppo richiesto e il bit D richiesto a meno che riceva un messaggio di GTC per l'unità chiamante nello "slot" seguente (vedi a. di seguito) e trovi che non è l'unità chiamante. Se essa è l'unità chiamante, obbedisce al messaggio GTC individualmente indirizzato).

5. Altrimenti (ad esempio non sta aspettando alcuna chiamata o transazione). L'unità obbedirà al messaggio GTC se:

essa è individualmente indirizzata dal messaggio GTC,
o IDENT1 è fissato ad ALLI,
o PFIX/IDENT1 è uno degli indirizzi di gruppo dell'unità e l'utente desidera ricevere chiamate di gruppo

Se all'unità è richiesto di obbedire al comando GTC, eseguirà le seguenti azioni:

a. Si sintonizzerà sul designato canale di traffico uscente obbedendo alle seguenti temporizzazioni:

- Se IDENT2≠IPFIXI, l'unità dovra' essere in grado di ricevere sul canale di traffico entro 35 ms dopo la fine del messaggio GTC.

- Se IDENT2=IPFIXI l'unità dovra' essere in grado di ricevere sul canale di traffico entro 142 ms dopo la fine del messaggio GTC; (Questo permette all'unità chiamata in una chiamata interprefisso di rimanere sul canale di controllo per un'altro "timeslot" dopo aver ricevuto il messaggio GTC, per estrarre l'indirizzo del chiamante se il messaggio seguente è un GTC per l'unità chiamante).

b. Controllerà PFIX, IDENT1 e IDENT2 del messaggio GTC e anche il numero di canale del canale di controllo (da usare in osservanza alle procedure dei paragrafi 9.2.3.1, 9.2.3.3, 9.2.3.5, 9.2.3.6 e 9.2.3.7)

c. Se il bit D nel messaggio GTC è '0', allora l'unità abiliterà l'audio (per comunicazioni per conversazione). Se il bit D=1 l'unità disabiliterà l'audio (per comunicazioni dati); si noti che l'unità non deve mandare messaggi di manutenzione dentro gli *item* (a meno che precedentemente accordato nel sistema).

d. Se IDENT1 nel messaggio GTC è ALLI e PFIX/IDENT2 nel messaggio GTC non è il suo indirizzo individuale, allora l'unità inibirà la trasmissione dell'utente sul canale di traffico. Altrimenti abiliterà la trasmissione dell'utente sul canale di traffico.

Essa può anche dare una indicazione all'utente.

Se l'unità non obbedisce a un messaggio di GTC (o, per IDENT2=IPFIXI, un messaggio GTC nello "slot" seguente), e il canale di traffico designato è il canale di controllo su cui il messaggio e' stato ricevuto, allora l'unità deve ritornare alle procedure di acquisizione del canale di controllo. (Vedi 6.2.1.1).

9.2.2.6 Memorizzazione dei parametri di manutenzione della chiamata

Una *unita' radio* memorizzerà i parametri di manutenzione della chiamata specificati dal più recente messaggio di BCAST, SYSDEF='00010' che si riferiscono al sistema al momento in uso. Questi parametri indicano:

a. se il sistema richiede che la *unita' radio* su un canale di traffico allocato invii un messaggio di "Pressel ON" all'inizio di ogni *item* di conversazione che trasmette;

b. se le *unita' radio* devono inviare messaggi periodici entro *item* di conversazione, e in tal caso il massimo intervallo (in secondi) fra l'inizio dell' *item* e il primo messaggio periodico, e quindi fra successivi messaggi periodici;

c. se una unità chiamata in un gruppo predisporrà PFIX/IDENT1 nel messaggio di MAINT che essa invia uguale al suo indirizzo individuale o all'indirizzo di gruppo relativo al messaggio GTC.

Vedi anche 5.5.4.2, 5.5.4.5C e 9.2.3.1. All'inizio della sessione, fino a che riceve un messaggio BCAST, SYSDEF='00010', l'unità:

- invierà messaggi "Pressel ON"
- invierà messaggi periodici con un intervallo massimo TP
- fisserà PFIX/IDENT1 come indirizzo di gruppo (quando essa è l'unità chiamata nel gruppo)

9.2.3 Procedure per tutte le *unita' radio* su un canale di traffico allocato.

Queste procedure saranno osservate da tutte le *unita' radio* su un canale di traffico allocato (eccetto quando esentate da procedure di chiamate di emergenza d'accordo con il sistema - vedi 10.2.8). Per altre procedure per tutte le *unita' radio* su un canale di traffico, vedi paragrafi:

6.2.2	Disciplina del canale di traffico
11.3	Istruzione di inviare l'informazione di indirizzo esteso.
15.2	Procedure di interrogazione dati.

9.2.3.1 Messaggi di manutenzione della chiamata.

Durante una chiamata per conversazione (vedi 9.2.2.5e, 9.2.3.4), una *unita' radio* invierà i seguenti messaggi di manutenzione della chiamata entro *item* di conversazione:

a. Se richiesto dal sistema (vedi 9.2.2.6), la *unita' radio* invierà un messaggio di "Pressel ON" (MAINT, OPER=000) all'inizio di ciascun *item* essa trasmette.

b. Se richiesto dal sistema, la *unita' radio* invierà messaggi periodici (MAINT, OPER=010) entro ciascun *item* di conversazione essa trasmette. Vedi 9.2.2.6 per il massimo intervallo fra messaggi periodici.

c. La *unita' radio* invierà un messaggio di "Pressel OFF" (MAINT, OPER='001') alla fine di ciascun *item* di conversazione essa trasmette, come l'ultimo segnale prima di risintonizzarsi sul canale di traffico uscente.

PFIX/IDENT1 nei messaggi MAINT inviati da una *unita' radio* è l'indirizzo individuale dell'unità come se fosse indirizzata individualmente dal messaggio di GTC; altrimenti (esempio per una unità chiamata nel gruppo), PFIX/IDENT1 sarà fissato o all'indirizzo individuale dell'unità oppure all'indirizzo di gruppo (PFIX/IDENT1) del messaggio GTC, come richiesto dal sistema - vedi 9.2.2.5 e 9.2.2.6).

(Durante una chiamata dati, la *unita' radio* non necessita di inviare i messaggi di cui sopra, a meno che richiesti dal sistema da predisposizioni precedenti).

9.2.3.2 Verifica disponibilità su un canale di traffico

Se una *unita' radio* su un canale di traffico riceve un messaggio di AHY con:

PFIX/IDENT1 uguale al suo indirizzo individuale e POINT=0
o PFIX/IDENT2 uguale al suo indirizzo individuale e POINT=1

allora risponderà con l'appropriato riscontro, (vedi di seguito), con lo stesso prefisso e identificativi come nel messaggio AHY. Se il bit AD=0 nel messaggio AHY, l'unità temporizzerà la sua risposta dalla fine della parola codice di indirizzo AHY; se il bit AD=1, una parola di codice dati è aggiunta e l'unità temporizzerà la sua risposta dalla fine della parola codice dati. Per la temporizzazione, vedi 6.2.2.2.

a. Se POINT=0, l'unità invierà ACK (QUAL=0)

ACK (QUAL=0) - L'unità è in contatto radio.

b. Se POINT=1, l'unità invierà ACK (QUAL=0) o ACKX (QUAL=0):

ACK (QUAL=0) - L'unità sta aspettando la segnalazione per una inclusione di chiamata appropriata ad IDENT1 (esempio IDENT1 è l'identificativo chiamato o *gateway*) vedi anche paragrafo 11.2.5

ACKX (QUAL=0) - L'unità non sta aspettando la segnalazione per una inclusione di chiamata appropriata ad IDENT1.

9.2.3.3 Disabilitazione alla trasmissione dell'utente.

Se una *unita' radio* su un canale di traffico riceve un messaggio di manutenzione di chiamata MAINT, OPER=111 con il numero di canale (CHAN) uguale al numero del canale di traffico ed al relativo indirizzo, allora inibirà la trasmissione dell'utente mentre essa è sintonizzata su questo canale di traffico (esempio disabiliterà il pulsante di trasmissione per una chiamata di conversazione o inibirà i dati dell'utente per una chiamata dati).

L'indirizzo (PFIX/IDENT1) del messaggio MAINT è applicabile se:

a. PFIX/IDENT1 è uguale all'indirizzo individuale dell'unità, o
b. PFIX/IDENT1 è uguale a PFIX/IDENT1 del messaggio GTC e l'unità non è l'utente chiamante, o
c. IDENT1 è uguale a ALLI

9.2.3.4 Sostituzione del canale di traffico.

Se una *unita' radio* sul canale di traffico riceve un messaggio di GTC con:

PFIX/IDENT2 del messaggio GTC uguale al suo indirizzo individuale
o PFIX/IDENT1 uguale ad ognuno dei suoi indirizzi designati per questo sistema
o IDENT1 fissato all'identificativo ALLI di chiamata generale

allora eseguirà le seguenti azioni:

i) si sintonizzerà sul designato canale di traffico uscente e sarà in grado di ricevere entro 35 ms dopo la fine del messaggio GTC.

ii) Se il bit D del messaggio GTC è '0', allora la *unita' radio* abiliterà l'audio (per comunicazione di conversazione). Se il bit D=1, l'unità disabiliterà l'audio (per comunicazione dati); si noti che essa non deve inviare messaggi di manutenzione entro gli *item* (a meno che richiesto dal sistema da predisposizioni precedenti)

iii) Se IDENT1 del messaggio GTC è ALLI e PFIX/IDENT2 del messaggio GTC non è il suo indirizzo individuale, allora l'unità inibirà la trasmissione dell'utente. Altrimenti essa abiliterà la trasmissione dell'utente. (Vedi anche 11.2.7c).

Quando l'unità è sintonizzata sul canale di traffico designato, essa può continuare la comunicazione.
(Notare che l'unità continua ad usare PFIX, IDENT1 e IDENT2 del messaggio GTC originale (vedi 9.2.2.5) in osservanza alle procedure dei paragrafi 9.2.3.1, 9.2.3.3, 9.2.3.5, 9.2.3.6 e 9.2.3.7).

9.2.3.5 Riaggangio sul canale di traffico

Se l'utente della *unita' radio* riaggangia o effettua un'azione equivalente (o se il suo terminale dati indica che la chiamata dati è finita) mentre è sintonizzato sul canale di traffico, e se il suo indirizzo individuale è o PFIX/IDENT1 o PFIX/IDENT2 del messaggio di GTC, allora l'unità invierà un numero di messaggi di disconnessione (MAINT, OPER=011) sul canale di traffico. Essa invierà ND1 messaggi di disconnessione se il suo indirizzo individuale è PFIX/IDENT1 del messaggio GTC, o ND2 se il suo indirizzo individuale è PFIX/IDENT2 del messaggio GTC. L'unità invierà continuamente i messaggi (vedi 3.3.2 e 6.2.2.2) e disabiliterà l'audio, e deve ritornare quindi alle procedure di acquisizione del canale di controllo (vedi 6.2.1.1)

Una *unita' radio* il cui indirizzo individuale non è PFIX/IDENT1 nè PFIX/IDENT2 del messaggio GTC (esempio l'unità chiamata in una chiamata di gruppo) può lasciare la chiamata in ogni momento quando l'utente riaggangia o equivalente; essa disabiliterà l'audio, e deve ritornare allora alle procedure di acquisizione del canale di controllo (senza segnalazione). Tuttavia, l'unità chiamante invia ND2 messaggi di disconnessione per una chiamata di gruppo (vedi sopra), e così il chiamante dovrebbe essere avvisato di rimanere con una chiamata di gruppo sino al suo termine.

9.2.3.6 Tempo limite sul canale di traffico

Una *unita' radio* su un canale di traffico temporizzerà la lunghezza di un periodo durante il quale essa non rileva alcuna attività (esempio smette di ricevere un adeguato livello di segnale) e temporizzerà anche la lunghezza di ciascun *item* essa trasmette. Se l'unità non rileva attività sul canale di traffico uscente per un tempo TN allora assumerà che la chiamata è terminata; disabiliterà l'audio e deve ritornare alle procedure per l'acquisizione del canale di controllo (senza segnalazione), e può indicare all'utente che la chiamata è terminata.

Se l'unità trasmette un *item* che raggiunge la durata massima permessa TT allora essa disabiliterà l'audio e:

i) invierà un messaggio di "Pressel OFF" (per un *item* di conversazione);
ii) invierà ND1 o ND2 messaggi di disconnessione se il suo indirizzo individuale è PFIX/IDENT1 o PFIX/IDENT2 relativi al messaggio GTC (come in paragrafo 9.2.3.5)

Essa allora deve cessare la trasmissione sul canale di traffico, ritornare alle procedure di acquisizione del canale di controllo e può indicare all'utente che la chiamata è finita.

9.2.3.7 Messaggio selettivo di terminazione chiamata: MAINT con OPER=110.

Se una *unita' radio* sul canale di traffico riceve un messaggio di manutenzione della chiamata MAINT, OPER=110, con:

il numero di canale (CHAN) uguale al numero del canale di traffico
e PFIX/IDENT1 diverso da PFIX/IDENT1 del messaggio GTC
e PFIX/IDENT1 diverso da PFIX/IDENT2 del messaggio GTC

allora deve disabilitare immediatamente l'audio, ritornare alle procedure di acquisizione del canale di controllo e può indicare all'utente che la chiamata è terminata.

9.2.3.8 Messaggio di terminazione

Se una *unita' radio* su un canale di traffico riceve un messaggio di terminazione CLEAR con:

il numero di canale CHAN uguale al numero del canale di traffico e il campo REVS uguale '101010101010'

allora essa deve immediatamente disabilitare l'audio e spostarsi sul canale di controllo uscente indicato dal campo CONT nel messaggio CLEAR (per essere in grado di ricevere entro 35 ms dopo la fine della parola di codice indirizzo CLEAR), e può indicare all'utente che la chiamata è finita.

Nota: Se il campo CONT nel messaggio CLEAR è uguale a '0000000000' , allora la rimozione del canale è dipendente dal sistema.

10. PROCEDURE DI CHIAMATA DI EMERGENZA.

Questo capitolo definisce le procedure standard per le chiamate di emergenza (notare che sistemi diversi possono avere procedure di emergenza alternative impiegando messaggi personalizzati dall'utente, e che solo le *unita' radio* che hanno predisposizioni adatte al sistema li possono usare).
Chiamate standard di emergenza da *unita' radio* possono essere richieste a:

- a una *unita' radio*, *terminale d'utente a connessione diretta* o a un gruppo
- tutte le unità nel sistema
- ad un estensione di PABX (con indirizzamento breve o esteso)

Chiamate di emergenza da *unita' radio* sono richieste usando il messaggio di richiesta chiamata di emergenza RQE (vedi 5.5.3.1.5). Bit D nel messaggio RQE specifica se l'unità sta richiedendo una comunicazione per conversazione o dati. Una richiesta con indirizzamento esteso è indicata predisponendo IDENT1 nel messaggio RQE ad un appropriato identificativo *gateway*.

Una *unita' radio* può interrompere un tentativo di una chiamata non di emergenza per richiedere una chiamata di emergenza; in questo caso abbandonerà il precedente tentativo. I messaggi ACKE (QUAL=0) e AHY (E=1) sono le uniche risposte a chiamate RQE; esse indicano che il TSC ha ricevuto positivamente RQE e che ogni ulteriore segnalazione inviata all'unità è per una chiamata di emergenza. Fino a che l'unità non riceve ACKE (QUAL=0) o AHY (E=1) l'unità ignora altri riscontri e rifiuta messaggi AHYC con MODE 1.
Normalmente le chiamate di emergenza hanno precedenza su tutte le altre chiamate. Le chiamate di emergenza possono essere di tipo "a liberazione forzata", il che significa che un'altra chiamata può essere terminata in anticipo per liberare un canale per la chiamata di emergenza.

Se il bit EXT è predisposoto a 0 nel messaggio RQE (esempio se RQE non è una chiamata aPABX con indirizzamento breve) allora la FLAG2 può essere fissata a '1' per indicare che la unità chiamante sta richiedendo una chiamata di emergenza di tipo speciale, precedentemente concordata con il sistema; il TSC determina l'azione richiesta in riferimento all'indirizzo della unità chiamante quindi il TSC e la *unita' radio* seguono appropriate (non standard) procedure. In questo caso il significato dei campi IDENT1, D e FLAG1 nel messaggio RQE possono essere ridefiniti. Per esempio EXT=0/FLAG2=1 potrebbe indicare che il campo IDENT1 contiene un messaggio speciale di 13 bit perchè sia trattato al momento dal controllore; questi speciali messaggi potrebbero avere ogni significato predefinito (come il tipo dell'emergenza, il servizio richiesto o la posizione geografica dell'unità). Vedi anche le introduzioni ai paragrafi 10.1 e 10.2.

10.1 Procedure standard di chiamata d'emergenza per TSC

Se il TSC offre un servizio di emergenza allora sarà preparato ad accettare un messaggio di RQE in ogni "slot" ad accesso casuale.

Le procedure del TSC dettagliate nei seguenti paragrafi sono per chiamate di emergenza standard. Se, a seguito di una incorretta operazione di una *unita' radio*, il TSC riceve un messaggio RQE richiedente un modo speciale di servizio (EXT=0/FLAG2=1) da una *unita' radio* che non è stata precedentemente prevista allora esso può rifiutare la richiesta rispondendo con ACKE (QUAL=0) e quindi inviando ACKX (QUAL=0), dove entrambi ACKE e ACKX contengono lo stesso PFIX, IDENT1 e IDENT2 come il messaggio RQE.

10.1.1 Risposte a richieste di emergenza standard con indirizzamento breve

Una *unita' radio* richiede una chiamata di emergenza generando un messaggio RQE conformemente al protocollo ad accesso casuale (almeno che essa abbia altre predisposizioni con il sistema). Alla ricezione di un messaggio RQE con indirizzamento breve, il TSC invierà una risposta il più presto possibile; per il massimo ritardo permesso, vedi 7.2.4. Risposte valide sono:

a. ACKE (QUAL=0): vedi 5.5.2.1 e 10.2.2

b. Una verifica di disponibilità per la chiamata (AHY con il bit E=1) vedi 9.1.1.5, 9.1.1.7 e 10.2.2.

c. Per una chiamata non PABX (esempio EXT=0 nel messaggio RQE):
   - un messaggio Go To Channel (GTC): vedi 9.1.1.12 e 10.2.2 (Questa è la risposta raccomandata se il TSC non fa alcuna verifica di disponibilità per la chiamata - vedi 10.1.6)

ACKE (QUAL=0) è inviato solo come una risposta ad un messaggio RQE; esso è un riscontro intermedio; indicando che ulteriore segnalazione seguirà. Il TSC può mandare allora altri riscontri (es. ACKI, ACKX) alla unità chiamante in attesa, nei tempi appropriati per indicare l'andamento della fase di costruzione delle chiamate; vedi paragrafo 10.1.5.

10.1.2 Rispostaa richieste d'emergenzastandardconindirizzamento esteso

Una *unita' radio* richiede una chiamata di emergenza generando un messaggio RQE, conformemente al protocollo ad accesso casuale (a meno che essa non abbia altre predisposizioni con il sistema). Alla ricezione di un messaggio RQE con indirizzamento esteso il TSC invierà una risposta ACKE (QUAL=0) con lo stesso prefisso ed identificativi come nel messaggio RQE. Per il massimo ritardo permesso, vedi 7.2.4.

10.1.3 Segnalazione per una chiamata precedente.

Dopo aver ricevuto un messaggio RQE, il TSC non invierà alcuna altra segnalazione all'unità chiamante per ogni precedente richiesta di chiamata da quella unità (sebbene, per una chiamata sul canale di traffico, esso può mandare un AHYX per informare l'unità chiamata che la chiamata non avrà luogo).

10.1.4 Conseguimento delle informazioni di indirizzo esteso

Dopo aver ricevuto un messaggio RQE con indirizzo esteso e rispondendo con ACKE (QUAL=0), il TSC può chiedere l'indirizzo completo del chiamato dall'unità chiamante inviando un messaggio di AHYC (come in paragrafo 9.1.1.3).

10.1.5 Riscontri inviati per indicare l'avanzamento di una chiamata di emergenza.

Dopo aver inviato ACKE (QUAL=0) o un riscontro di disponibilità AHY con E=1 come risposta ad una richiesta di chiamata di emergenza, il TSC può mandare riscontri ACKI, ACKQ, ACKX, ACKV, ACKB (QUAL=0) o ACKT (QUAL=0) all'unità chiamante per indicare l'avanzamento della chiamata come in paragrafo 9.1.1.4.

10.1.6 Verifiche disponibilità prima di allocare un canale di traffico.

Per chiamate di emergenza, la verifica obbligatoria di disponibilità dettagliata in sezione 9.1.1.5 può essere esentata (per chiamate di emergenza, la verifica di disponibilità sulle *unita' radio* e' fatta usando il messaggio AHY con il bit E=1).

10.1.7 Tempi limite del TSC.

Il TSC può ordinare all'unità chiamante di far ripartire il suo contatore di attesa TW, inviando il messaggio AHY con il bit POINT=1 (e il bit E=1); vedi 9.1.1.7 e 9.2.2.3. Se trascorre un tempo TW, meno la tolleranza del contatore della *unita' radio*, da quando l'ultimo messaggio è ricevuto per una chiamata di emergenza (dall'unità chiamante), il TSC non deve inviare alcuna altra segnalazione per la chiamata, eccettuato l'invio di AHYX per informare una unità chiamata che la chiamata non avrà luogo. Vedi anche 10.2.7.

10.1.8 Altre procedure.

a. Una unità chiamante può mandare un messaggio RQX per cancellare la sua chiamata di emergenza. Le procedure del TSC sono definite in 9.1.1.8 per chiamate semplici.

b. E' raccomandato che il TSC non mescoli una chiamata di emergenza con altre chiamate in coda.

c. Se tutti i canali di traffico sono occupati allora il TSC può terminare prematuramente un'altra chiamata (con o senza avviso ai corrispondenti che lo stanno usando) in modo di liberare un canale per una chiamata di emergenza.

d. Le procedure per l'allocazione di un canale di traffico, manutenzione delle chiamate e terminazione sono dettagliate in 9.1.1.12 e 9.1.2.

8 - Libreria - Suppl ord alla G U n 182

10.2 Procedure di chiamate di emergenza standard per *unita' radio*

Una *unita' radio* farà solo un tentativo di chiamata di emergenza alla volta. Mentre sta tentando l'accesso o aspettando ulteriore segnalazione per una richiesta di emergenza, l'unità non richiederà un'altra chiamata di ogni tipo (a meno che l'utente prima cancelli la chiamata originale). Essa può fare una chiamata di emergenza in un altro tempo. Per esempio, essa può interrompere un tentativo di chiamata non di emergenza per richiedere una chiamata di emergenza; in questo caso abbandonerà il precedente tentativo di chiamata (senza inviare RQX).

Le procedure delle *unita' radio* dettagliate nei paragrafi seguenti sono per chiamate di emergenza standard. Se una *unita' radio* invia un messaggio di RQE con EXT=0/FLAG2=1 allora sta richiedendo un modo speciale del servizio di emergenza precedentemente previsto nel sistema e generalmente segue procedure non standard; comunque, se essa riceve ACKE (QUAL=0) e seguentemente riceve ACKX (QUAL=0), entrambi con lo stesso PFIX, IDENT1 e IDENT2 come il corrispondente RQE, allora deve ritornare nello stato di riposo (e può indicare all'utente che il tentativo di chiamata è fallito).

10.2.1 Richiesta di una chiamata di emergenza standard.

Una *unita' radio* richiede una chiamata standard di emergenza inviando un messaggio RQE sul canale di controllo; i campi nel messaggio RQE saranno fissati propriamente (vedi 5.5.3.1.5). Alcuni TSC possono permettere più di un tentativo di accesso casuale in una trama; comunque, a meno che la *unita' radio* conosca il numero di tentativi successivi permessi dal TSC, si deve attenere al normale protocollo di accesso casuale - vedi 7.3 (Notare che la *unita' radio* richiedente una chiamata di emergenza ignora tutti i valori del qualificatore di indirizzo eccetto M=20 - vedi 7.3.1)

L'unità tenterà l'accesso fino a che riceve una valida risposta (vedi 10.2.2/3), o fino a che il suo utente cancelli la chiamata (vedi 10.2.8), o fino a che il tentativo di accesso fallisce (esempio l'unità ha inviato il numero massimo di trasmissioni NE e non ha ricevuto nessuna risposta, o il suo tempo di accesso TC è scaduto (vedi 7.3.8). Nel caso di accesso fallito, se l'unità non ha inviato una richiesta, deve ritornare allo stato di riposo (e può indicare l'insuccesso all'utente); altrimenti, deve aspettare una ulteriore segnalazione per la chiamata - vedi da 10.2.4 a 10.2.7.

10.2.2 Risposte ad un RQE con indirizzamento breve.

Per una chiamata con indirizzamento breve, l'unità chiamante accetterà i seguenti messaggi (con PFIX/IDENT2 come il suo indirizzo individuale e IDENT1 come identificativo del chiamato o PABXI per una chiamata a PABX) come una risposta valida al suo RQE o non invierà più nessuna richiesta:

a. Un riscontro ACKE (QUAL=0)
b. Un messaggio AHY con il bit E=1
c. Per una chiamata non PABX (esempio EXT=0 nel messaggio RQE)
   - Un messaggio GO TO CHANNEL (GTC) con il bit D uguale al bit D del messaggio RQE.

Nei casi a. e b. l'unità allora deve aspettare una ulteriore segnalazione per la chiamata. Vedi anche paragrafi 10.2.6, 9.2.2.3 e 9.2.2.5.

10.2.3 Risposte a un messaggio RQE con indirizzamento esteso

Per una chiamata con indirizzo esteso, l'unità chiamante accetterà un messaggio di riscontro ACKE (QUAL=0) o AHY (E=1) (con lo stesso prefisso ed identificativi del messaggio RQE) come una risposta al suo RQE e non invierà più nessuna altra richiesta; essa allora deve aspettare una ulteriore segnalazione relativa alla chiamata. Vedi anche 9.2.2.3.

10.2.4 Invio dell'informazione di indirizzo esteso.

Per una chiamata di emergenza con indirizzo esteso, dopo aver ricevuto un messaggio ACKE (QUAL=0) o AHY (E=1) per la sua chiamata, l'unità chiamante invierà l'intera informazione dell'indirizzo del chiamato alla ricezione dell'appropriato AHYC; vedi paragrafo 9.2.2.1. Sino a che essa riceve ACKE (QUAL=0) o AHY (E=1), l'unità risponderà al MODE 1 dei messaggi AHYC con ACKX (QUAL=0).

10.2.5 Riscontri indicanti l'avanzamento della chiamata di emergenza.

Dopo aver ricevuto un messaggio ACKE (QUAL=0) o AHY (E=1) per la sua chiamata di emergenza, l'unità chiamante in attesa prenderà l'appropriata azione alla ricezione di ulteriori riscontri quali - ACKI, ACKQ, ACKX, ACKV, ACKB (QUAL=0) o ACKT (QUAL=0) - come dettagliato nei paragrafi 9.2.1.4. Se riceve ACKE (QUAL=0) per la chiamata allora l'unità deve aspettare una ulteriore segnalazione.

10.2.6 Verifica disponibilità e allocazioni del canale per la propria chiamata

Una unità chiamante tentando l'accesso o aspettando ulteriore segnalazione per una chiamata di emergenza obbedirà alle procedure di verifica disponibilità. (Vedi da 9.2.2.2 a 9.2.2.4). Notare particolarmente che:

a. Se l'unità non ha ricevuto ACKE (QUAL=0) o AHY (E=1) per la sua chiamata di emergenza obbedirà ad un messaggio GTC se la sua chiamata è di tipo ad indirizzamento breve non PABX e il messaggio GTC è per la chiamata richiesta (vedi di seguito).
b. Dopo aver ricevuto ACKE (QUAL=0) o AHY (E=1) per la sua chiamata di emergenza, l'unità obbedirà ad un messaggio GTC solo se essa è individualmente indirizzata dal GTC (esempio se il suo indirizzo individuale è PFIX/IDENT1 o PFIX/IDENT2).

Vedi paragrafo 9.2.2.5, regola 1.

Per una chiamata con indirizzamento breve non PABX o dopo aver ricevuto ACKE (QUAL=0) o AHY (E=1) per una chiamata con indirizzamento breve PABX o dopo aver inviato il completo indirizzo per una chiamata con indirizzo esteso, l'unità assumerà che il messaggio GTC che essa riceve è per la sua

richiesta di chiamata se PFIX/IDENT2 è il suo indirizzo individuale, IDENT1 è l'indirizzo del chiamato o (*gateway*) e il bit D è lo stesso del messaggio RQE. Se e' così, essa può dare una indicazione all'utente, e deve ritornare allo stato di riposo alla fine della chiamata.

10.2.7 Tempo scaduto in attesa di segnalazione

Una unità chiamante in attesa di ulteriore segnalazione per una chiamata di emergenza deve ritornare allo stato di riposo se il tempo TW è scaduto da quando l'ultimo messaggio è stato inviato per la chiamata, esempio:

RQE, richiesta chiamata di emergenza (vedi 10.2.1)

o SAMIS, fornendo le informazioni di indirizzo esteso per la chiamata (vedi 9.2.2.1)

o ACK (QUAL=0) inviato in risposta ad un messaggio AHY con POINT=1, E=1 e IDENT1 come identificativo del chiamato o *gateway* (vedi 9.2.2.3)

Essa può anche indicare l'insuccesso all'utente.

10.2.8 Altre procedure.

a. Una unità chiamante in attesa di una chiamata di emergenza può tentare di cancellare la chiamata inviando una richiesta di cancellazione RQX. Le procedure sono come definite in 9.2.1.7 per la cancellazione di chiamate semplici.
b. Le procedure su un canale di traffico allocato sono definite in 9.2.3 (a meno che altre predisposizioni siano state fatte nel sistema).

11. PROCEDURE PER CHIAMATA DI INCLUSIONE

Durante una chiamata RQS o RQE, una *unita' radio* allocata sul suo canale di traffico può inviare una richiesta di messaggio RQS al TSC, per chiedere che un'altro *utente* si possa unire alla chiamata in corso. Questa funzione può essere usata per:

a) una chiamata di conferenza - un utente sul canale può chiedere che la chiamata venga allargata per includere un altro *utente*,

b) trasferimento di chiamata - un utente può includere un altro *utente* nella chiamata e dopo abbandonare la chiamata che può continuare senza esso

c) ripetizione di chiamata - un utente può chiedere l'assegnazione del canale segnalando che la chiamata deve essere ritrasmessa.

L' *utente* incluso può essere una *unita' radio*, un *terminale d'utente a connessione diretta*, un gruppo di unità, un estensione PABX (con indirizzamento breve o esteso).

Una *unita' radio* richiede una chiamata di inclusione trasmettendo un messaggio di richiesta RQS sul canale di traffico assegnato. (Una richiesta di indirizzamento esteso è indicata fissando IDENT1 nel messaggio RQS all'appropriato identificativo *gateway*).
Il TSC risponde e, per una richiesta di indirizzamento esteso, dà ordine all'unità, che ha richiesto l'inclusione, di trasmettere tutti i particolari dell' *utente* chiamato. Dopo verifica la disponibilità dello *utente* chiamato (se necessario) e indirizza lo *utente* chiamato sul canale di traffico. Per tutta la durata della transazione, il TSC può inviare riscontri all'unità che ha chiesto l'inclusione per indicare la progressione e il successo/perdita della transazione.

Quando un utente inizia una chiamata di inclusione, la sua richiesta di trasmissione è disabilitata fino a quando la *unita' radio* riceve un riscontro diverso da ACKI (QUAL=1) o fino a quando scade il tempo.

Dopo che l'*utente* è stato incluso in una chiamata, il TSC può permettere alle unità di abbandonare la chiamata, senza concludere la chiamata, a condizione che il numero degli *utenti* che indicheranno la condizione di riaggancio non è ridotto sotto il numero normale per il tipo di chiamata.

Le limitazioni della temporizzazione per i messaggi trasmessi su un canale di traffico sono specificati nelle sezioni 6.1.2.2 e 6.2.2.2.

11.1 Procedure del TSC per chiamate di inclusione.

Questo paragrafo definisce le procedure per i TSC che offrono la possibilità della chiamata di inclusione.

11.1.1 Risposta ad una chiamata di inclusione con indirizzamento breve.

Una *unita' radio* richiede una chiamata di inclusione con indirizzamento breve trasmettendo un messaggio RQS (con EXT=1, o con EXT=0 e IDENT1 fissato a un identificativo di un *utente* chiamato valido) sul canale di traffico. Alla ricezione di un messaggio RQS di inclusione con indirizzamento breve, il TSC dovrà inviare una risposta:

ACKI, ACKQ (QUAL=0), ACKX, ACKV, ACKT (QUAL=0) o ACK (QUAL=0).

Per gli identificativi , vedi sezione 5.5.2.1; per ritardo accettabile, vedi 6.1.2.2.

Questi messaggi di riscontro possono anche essere inviati all'unità per indicare la progressione della propria chiamata di inclusione - vedi 11.1.4.

11.1.2 Risposta a una richiesta di inclusione con indirizzamento esteso.

Una *unita' radio* richiede una chiamata di inclusione con indirizzamento esteso trasmettendo un messaggio RQS (con EXT=0 e IDENT1=IPFIXI, PABXI)su canale di traffico. Alla ricezione di un messaggio RQS di richiesta di inclusione con indirizzamento esteso, il TSC invierà una delle seguenti risposte con lo stesso prefisso e identificativi come nella RQS di inclusione:

a) un riscontro ACKI (QUAL=1), ACKX o ACKV (QUAL=0).

b) AHYC (per esempio un'istruzione di inviare le informazioni complete del chiamato).

Per il ritardo accettabile vedi 6.1.2.2. Vedi anche 11.1.3 e 11.1.4.

11.1.3 Modalità per inviare le informazioni di indirizzamento esteso.

Dopo la ricezione di un messaggio RQS di inclusione con indirizzamento esteso, il TSC può richiedere l'indirizzamento completo del chiamato inviando un messaggio AHYC, con:

- lo stesso prefisso e identificativi come nel messaggio RQS di inclusione
- il campo DESC fissato per indicare l'appropriato *gateway* (vedi 5.5.3.2.8).
- il campo SLOTS fissato al corrispondente della RQS di inclusione.

Il messaggio AHYC da' istruzione alla *unita' radio*, che ha richiesto l'inclusione di inviare le informazioni dell'indirizzo dell'utente chiamato (vedi 11.3.1). Se il TSC non decodifica con successo le

informazioni di indirizzo, la *unita' radio* ripete il messaggio AHYC o trasmette ACKV (QUAL=0) per indicare il fallimento della chiamata di inclusione.
Dopo aver decodificato con successo tutte le informazioni di indirizzo, il TSC può inviare i riscontri appropriati all'unità che ha richiesto l'inclusione (vedi 11.1.4).

11.1.4 Riscontri inviati per indicare la progressione di una chiamata di inclusione

Il TSC può inviare messaggi di riscontro per indicare ad una *unita' radio* la progressione della sua chiamata di inclusione - per identificativi, vedi 5.5.2.1. (Per chiamate di inclusione con indirizzamento esteso, solo ACKI (QUAL=1), ACKX e ACKV (QUAL=0) sono appropriate fino a quando non sono state ottenute tutte le informazioni dell'indirizzo.)

ACKI (QUAL=0) -L'*utente* chiamato è stato avvisato ma non è ancora pronto.
ACKI (QUAL=1) -Riscontro intermedio; ulteriore segnalazione a seguire.
ACKQ (QUAL=0) -Tutti i canali di traffico sono in uso sul sito chiamato; ulteriore segnalazione a seguire.
ACKX (QUAL=0) -Chiamata non valida, richiesta respinta.
ACKX (QUAL=1) -Sovraccarico del sistema ad esempio tutti i canali sono in uso sul sito chiamato e la chiamata non può essere accodata.
ACKV (QUAL=0) -L'unità chiamata non è in contatto radio o abbandono della chiamata di inclusione.
ACKV (QUAL=1) -Conflitto della chiamata in progressione (esempio chiamata occupata) o l'utente chiamato non vuole ricevere la chiamata.
ACKT (QUAL=0) - l'*utente* chiamato è stato deviato.
ACK (QUAL=0) -Richiesta di inclusione accettata; la verifica di disponibilità ha avuto successo (se eseguita); l'*utente* chiamato sarà indirizzato sul canale di traffico.

Per il massimo ritardo accettabile delle ripetizioni dei riscontri ACKX, ACKV, ACKT e ACK vedi il tempo limite TB nel paragrafo 11.2.4.

11.1.5 Verifica della disponibilità della *unita' radio* chiamata

Se una richiesta di inclusione specifica che una *unita' radio* individuale deve essere inclusa, il TSC può verificare la disponibilità dell'unità chiamata prima di darle istruzioni di unirsi alla chiamata in progressione.
Il TSC verifica la disponibilità della *unita' radio* chiamata inviando il messaggio AHY sul canale di controllo (vedi 5.5.3.2.1 e 9.2.2.2a).
Per una verifica di disponibilità di una chiamata di inclusione, IDENT 2 nel messaggio AHY è fissato a INCI (per inibire all'utente chiamato la risposta con ACKB (QUAL=0)) e una parola di codice dati può essere aggiunta contenente l'indirizzo dell'unità che ha richiesto l'inclusione.

Il TSC può indicare il risultato della verifica di disponibilità ad una *unita' radio* che ha richiesto l'inclusione, inviando il riscontro (i) appropriato (vedi 11.1.4) sul canale di traffico.

11.1.6 Cancellazione di chiamata

Una *unita' radio* può cancellare la sua richiesta di chiamata di inclusione trasmettendo un messaggio RQX (vedi 5.5.3.1.3) sul canale di traffico. Alla ricezione di un messaggio RQX cancellante la chiamata di inclusione, il TSC risponderà con ACK (QUAL=0) o ACK (QUAL=1), con lo stesso prefisso e identificativi come nel RQX; vedi anche 11.1.4 e 11.2.6.

Se una chiamata di inclusione è stata cancellata, il TSC può informare la *unita' radio* chiamata inviando il messaggio AHYX (con IDENT2 fissato a INCI) sul canale di controllo. Il messaggio AHYX può essere ripetuto se non ha ancora ricevuto un riscontro con il messaggio ACK (QUAL=1) dall'unità chiamata (vedi 9.2.2.4).

11.1.7 Tempo limite del TSC.

Il TSC può dare istruzione ad una *unita' radio* che ha richiesto l'inclusione di far ripartire il suo temporizzatore di attesa TI, inviando un messaggio AHY con:

- Il bit POINT fissato al valore '1'
- PFIX/IDENT2 fissato al valore dell'indirizzo individuale dell'unità
- IDENT1 fissato al valore dell'identificativo del chiamato e del *gateway*.

Vedi 9.1.2.2 e 9.2.3.2. Se il tempo TI_N meno le tolleranze del temporizzatore delle *unita' radio*, scade senza che l'ultimo messaggio venga ricevuto per una chiamata di inclusione (dall'unità che ha richiesto la chiamata d'inclusione), il TSC non invierà alcuna ulteriore segnalazione per la transazione, eccetto quando può inviare il messaggio AHYX sul canale di controllo per informare la *unita' radio* chiamata. Vedi anche 11.2.5.

11.1.8 Assegnazione del canale di traffico.

Il TSC indirizzerà una *unita' radio* chiamata o un gruppo di *unita' radio* al corretto canale di traffico usando i messaggi Go To Channel GTC (con IDENT2 fissato a INCI); vedi paragrafo 5.4.

11.1.9 Termine di una chiamata.

Dopo una chiamata di inclusione, il TSC può permettere agli *utenti* di abbandonare la chiamata in progressione, senza terminare la chiamata stessa, nel modo seguente:

i) Per una chiamata di gruppo o una chiamata in cui un gruppo è stato incluso, il TSC può permettere alle *unita' radio* di inviare la segnalazione di gancio (o ai *terminali d'utente a connessione diretta*, oppure utenti PABX di abbandonare la chiamata), senza terminare la chiamata stessa, a condizione che almeno un *utente*, che indicherà la fine dell'uso del canale, rimanga in conversazione.

ii) Per una chiamata comprendente solo utenti con indirizzamento individuale, il TSC può permettere alle *unita' radio* di inviare la segnalazione di gancio (o ai *terminali d'utente a connessione diretta*, oppure utenti PABX di abbandonare la chiamata) senza terminare la chiamata stessa verificando che almeno due *utenti* rimangano in conversazione.

In questo modo, almeno il numero normale di utenti in grado di indicare la fine dell'uso del canale, rimane in conversazione (escludendo la corruzione di messaggi di segnalazione). Vedi anche paragrafo 9.1.2.6.

11.2 Procedure per *unita' radio* che richiedano l'inclusione.

Una *unita' radio* sul canale di traffico chiederà soltanto una transazione alla volta; mentre sta richiedendo una chiamata di inclusione oppure è in attesa di ulteriori segnalazioni, la *unita' radio* non richiederà un'altra transazione di qualsiasi tipo (a meno che l'utente cancelli prima la richiesta di chiamata di inclusione).

11.2.1 Richiesta di inclusione.

Quando un utente inizia una chiamata di inclusione (indicando che desidera che un altro si unisca alla chiamata in corso), la *unita' radio* inibirà la trasmissione dell'utente per esempio:
- disabilitando il tasto per la trasmissione per una chiamata per conversazione, o
- inibendo il terminale dati dell'utente per una chiamata dati.

La *unita' radio*richiede una chiamata di inclusione trasmettendo un messaggio RQS sul canale di traffico assegnato. I campi del messaggio RQS saranno fissati appropriamente (vedi 5.5.3.1.1); tuttavia notare particolarmente che:

a. Se la chiamata in progressione è una chiamata per conversazione (vedi 9.2.2.5 e 9.2.3.4), il bit DT sarà fissato a '0', per una chiamata dati DT sarà fissato a '1'.

b. Il bit LEVEL sarà fissato a '1' .
(Questo obbligo è imposto per prevenire che il messaggio RQS possa essere interpretato come un AHY dall'*utente* chiamato).

c. Una richiesta di messaggio con indirizzamento esteso è indicato fissando IDENT1 e il messaggio RQS all'appropriato valore di *gateway* (ad esempio IPFIXI, PABXI).

Dopo aver trasmesso un messaggio di richiesta di inclusione sul canale di traffico, l'unità aspetterà di ricevere una risposta dal TSC. Se non viene ricevuta nessuna risposta entro il tempo definito nel paragrafo 6.2.2.2, la *unita' radio* riterrà che il messaggio non ha avuto successo e può ritrasmetterlo. Potrà ripetere la richiesta di inclusione, aspettando ogni volta una risposta dal TSC, fino a che:

i) riceve una risposta valida (vedi 11.2.2/3), oppure

ii) il proprio utente cancella la chiamata di inclusione (vedi 11.2.6), o

iii) ha inviato il massimo numero di trasmissioni NI.
In questo caso, deve aspettare una ulteriore segnalazione per la chiamata di inclusione (vedi 11.2.4 e 11.2.5).

11.2.2 Risposta ad una richiesta di inclusione con indirizzamento breve.

Per un messaggio RQS di richiesta di inclusione con indirizzamento breve, la *unita' radio* accetterà i seguenti messaggi come risposta valida alla propria RQS e non invierà ulteriori richieste:

a. ACKI, ACKQ (QUAL=0) ACKX, ACKV o ACK (QUAL=0), con PFIX/IDENT2 come il proprio indirizzo individuale e IDENT1 come l'identificativo del chiamato. (o PABXI per chiamate a PABX).

b. ACKT (QUAL=0) con PFIX/IDENT2 come proprio indirizzo individuale.

Per altre azioni alla ricezione di questi messaggi vedi paragrafo 11.2.4.

11.2.3 Risposta ad una richiesta di inclusione con indirizzamento esteso.

Per una RQS di inclusione con indirizzamento esteso, la *unita' radio* accetterà i seguenti messaggi (con gli stessi prefissi ed identificativi come nel messaggio RQS) come una risposta valida al proprio RQS e non inizierà ulteriori richieste:

a) Un riscontro ACKI (QUAL=1), ACKX oppure ACKV (QUAL=0)

b) AHYC (cioe' un istruzione di inviare le informazioni complete dell'utente chiamato).

Per ulteriori azioni alla ricezione di questi messaggi vedi 11.2.4 e 11.3.1.

11.2.4 Riscontri ricevuti.

Se una *unita' radio* , in attesa di una risposta per una richiesta RQS di inclusione, o di ulteriori segnalazioni per una chiamata di inclusione, riceve un appropriato riscontro dopo dovrà comportarsi come sotto indicato. Per una chiamata di inclusione con indirizzamento esteso, soltanto ACKI (QUAL=1) ACKX e ACKV (QUAL=0) sono corrette fino a quando l'informazione completa dell'indirizzo non è stata inviata. Per identificativi, vedi 5.5.2.1.

ACKI (QUAL=0) - L'utente chiamato è stato avvisato ma non è ancora pronto.
ACKI (QUAL=1) -Riscontro intermedio, seguirà ulteriore segnalazione.
ACKQ (QUAL=0) -Tutti i canali di transito sono in uso sul sito chiamato, seguirà ulteriore segnalazione.
ACKX (QUAL=0) -Chiamata non valida; richiesta respinta.
ACKX (QUAL=1) -Sovraccarico del sistema; richiesta respinta.
ACKV (QUAL=0) -L'unità chiamata non è in contatto radio o la chiamata di inclusione è stata abbandonata.

ACKV (QUAL=1) -Chiamata in progressione in conflitto (ad esempio l'utente chiamato è occupato) o l'utente chiamato non desidera ricevere questa chiamata.

ACKT (QUAL=0) - L'utente chiamato è stata deviato.

ACK (QUAL=0) - Richiesta di inclusione accettata; l'utente chiamato sarà indirizzato sul canale di traffico.

Se viene ricevuto ACKI oppure ACKQ (QUAL=0), lä *unita' radio* deve aspettare una ulteriore segnalazione. Tuttavia, per una chiamata per conversazione, può riabilitare il tasto per la trasmissione alla ricezione dei messaggi ACKI (QUAL=0) oppure ACKQ (QUAL=0).

Se viene ricevuto ACKX oppure ACKV la *unita' radio* deve riabilitare la trasmissione dell'utente e può indicare all'utente che la chiamata di inclusione non è andata a buon fine.

Se un completo messaggio ACKT (QUAL=0) viene ricevuto la *unita' radio* potrà sia:

a. Riabilitare la trasmissione dell'utente (e può indicare all'utente che l'altra parte chiamata è stata deviata), oppure

b. Tentare una nuova chiamata di inclusione all'indirizzo di deviazione.

Se un messaggio ACKT (QUAL=0) viene ricevuto incompleto, allora:

i) se l'unità non richiede l'indirizzo di deviazione, riabiliterà la trasmissione dell'utente (e potrà dare un'indicazione all'utente).

ii) Se l'unità non richiede l'indirizzo di deviazione allora:
-se non ha ricevuto precedenti risposte alla sua richiesta RQS di inclusione, e non ha inviato il numero massimo di trasmissioni del messaggio RQS (vedi 11.2.1), ignorerà il messaggio ACKT;
-negli altri casi deve aspettare un ACKT ripetuto, riabilitando la trasmissione dell'utente se il tempo TB scade (in questo caso, potrà indicare all'utente la non andata a buon fine).

Se ACK (QUAL=0) viene ricevuto, l'unità deve riabilitare la trasmissione dell'utente e può indicare all'utente stesso che l'altro utente chiamato è stato indirizzato sul canale di traffico.

Dopo aver ricevuto ACKX, ACKV oppure ACK per la propria chiamata di inclusione, l'unità non richiederà sul canale di traffico un'altra transazione di qualsiasi tipo allo stesso identificativo (o *gateway*) per almeno il tempo TB. Dopo aver ricevuto ACKT per la propria chiamata di inclusione, l'unità non richiederà sul canale di traffico altre transazioni di qualsiasi tipo per almeno il tempo TB.

11.2.5 Tempo limite dopo l'attesa per una chiamata di inclusione.

Una *unita' radio*, in attesa di ulteriore segnalazione per una chiamata di inclusione, riabiliterà la trasmissione dell'utente se il tempo TI è trascorso dall'ultimo messaggio che ha inviato per la transazione, cioe':

RQS richiedente la chiamata di inclusione (vedi 11.2.1)
oppure SAMIS, che ha fornito le informazioni di indirizzamento esteso per la chiamata (vedi 11.3.1.)
oppure ACK (QUAL=0), inviato in risposta ad un messaggio di AHY con il bit POINT=1 e IDENT1 come identificativo del chiamato o *gateway* (vedi 9.2.3.2).

Può anche indicare all'utente che il risultato della transazione è sconosciuto.

11.2.6 Cancellazione della chiamata di inclusione.

Una *unita' radio* può cancellare una richiesta di inclusione (dopo l'invio di un messaggio RQS e mentre sta aspettando di ricevere ACKX, ACKV, ACKT oppure ACK) trasmettendo una richiesta di cancellazione RQX (vedi 5.5.3.1.3) sul canale di traffico. L'unità allora deve aspettare una risposta dal TSC; per la temporizzazione, vedi 6.2.2.2. L'unità ripeterà la propria richiesta di cancellazione, ogni volta aspettando un messaggio dal TSC, fino a che si verifichi uno dei seguenti eventi:

a. Riceve ACK (QUAL=1), con lo stesso prefisso e identificativi come nel messaggio RQX, confermando la cancellazione della chiamata di inclusione.

b. Riceve ACKX, ACKV, ACKT (QUAL=0) oppure ACK (QUAL=0) per la chiamata di inclusione che sta tentando di cancellare. Vedi anche 11.2.4.

c. Ha inviato il massimo numero di trasmissioni NI. In questo caso, si metterà in attesa di segnalazione per la chiamata di inclusione (vedi 11.2.4 e 11.2.5).

Nei casi a. e b., l'unità riabiliterà la trasmissione all'utente.

11.2.7 Altre procedure.

a. Una *unita' radio* non tenterà una chiamata di inclusione se la trasmissione dell'utente è stata inibita (con un messaggio GTC o con un messaggio MAINT (OPER=''111''); vedi 9.2.2.5, 9.2.3.3 e 9.2.3.4).

b. Se mentre una *unita' radio* sta richiedendo o sta cercando di cancellare la chiamata di inclusione, o mentre è in attesa di ulteriore segnalazione, riceve un messaggio MAINT (OPER=''111'') che inibisce la trasmissione dell'utente (vedi 9.2.3.3), allora continuerà con la chiamata di inclusione ma non riabiliterà la trasmissione dell'utente alla fine della transazione.

c. Se mentre una *unita' radio* sta richiedendo o sta tentando di cancellare una chiamata di inclusione o mentre è in attesa di ulteriore segnalazione, riceve un messaggio GTC che assegna un cambiamento di un canale di traffico, eseguirà le azioni i) e ii) come specificato nel paragrafo 9.2.3.4 e dopo continuerà con la chiamata di inclusione. Alla fine della transazione, l'unità riabiliterà la trasmissione dell'utente solo se è stata abilitata dalla azione iii) di 9.2.3.4.

d. Se un utente di una *unita' radio* riaggancia (o azione equivalente) mentre sta richiedendo o sta tentando di cancellare una chiamata di inclusione, o mentre è in attesa di ulteriore segnalazione, allora l'unità abbandonerà la chiamata di inclusione e seguirà le procedure specificate nel paragrafo 9.2.3.5.

(Se l'utente riaggancia (o azione equivalente) dopo una chiamata di inclusione, allora l'unità ubbidirà alle procedure specificate nel paragrafo 9.2.3.5, negli altri casi vedi anche paragrafo 11.1.9).

e. Se mentre una *unita' radio* sta richiedendo o sta tentando di cancellare una chiamata di inclusione, o mentre è in attesa di ulteriore segnalazione, riceve un messaggio MAINT (OPER=''110'') oppure un messaggio CLEAR concludente la chiamata in corso, deve abbandonare la chiamata di inclusione e attenersi alle procedure specificate nei paragrafi 9.2.3.7 e 9.2.3.8 rispettivamente.

11.3 Procedure per tutte le *unita' radio* su un canale di traffico allocato.

11.3.1 Istruzioni per inviare le informazioni di un indirizzo esteso.

Questa procedura sarà seguita da tutte le *unita' radio* che sono equipaggiate per richiedere una chiamata di inclusione con indirizzamento esteso.

Se una *unita' radio* sul canale di traffico riceve un messaggio AHYC con PFIX/IDENT2 uguali al proprio indirizzo individuale allora invierà le informazioni di indirizzo o trasmetterà il messaggio ACKX (QUAL=0), come sotto indicato. Per la temporizzazione vedi 6.2.2.2.

Se
  l'unità ha inviato un messaggio RQS di inclusione con indirizzamento esteso
  e IDENT1 corrisponde ad IDENT1 dalla chiamata RQS d'inclusione
  e DESC è appropriato ad IDENT1 (vedi 5.5.3.2.8)
  e SLOTS corrisponde ad un RQS di inclusione (cioe' SLOTS='01')

allora
  trasmetterà le informazioni complete dell'indirizzo chiamato, secondo il formato della parola di codice definita nel paragrafo 5.6.1.2.2 (SAMIS, MODO 1).
Altrimenti
  l'unità trasmetterà ACKX (QUAL=0), con lo stesso prefisso e identificativi come AHYC.

12. PROCEDURE DELLA DEVIAZIONE DI CHIAMATA.

Questa sezione definisce le procedure per la richiesta e per la cancellazione della deviazione di chiamata. Richieste possono essere applicabili a chiamate per conversazione, chiamate dati o entrambi.
Due tipi di deviazioni di chiamata sono predisposti:

i) Deviazione di chiamata autogenerata.
Una *unita' radio* può richiedere che le future chiamate indirizzate ad essa siano reindirizzate ad una specificata destinazione alternativa.

ii) Deviazione richiesta da terzo *utente*.
Una *unita' radio* può richiedere che le future chiamate indirizzate ad un altro utente (o gruppo) vengano reindirizzate ad una specificata destinazione alternativa. Per esempio, una unità di dispaccio può richiedere la deviazione per mezzo di una *unita' radio* della propria flotta.
In generale, *unita' radio* A (l'unità richiedente) può deviare una chiamata per l'indirizzo B (l'indirizzo bloccato) alla destinazione alternativa C (indirizzo deviato): per una deviazione auto-generata, B=A.
Le procedure permettono che l'indirizzo bloccato B possa essere una *unita' radio*, un *terminale d'utente a connessione diretta*, un indirizzo di gruppo.
L'indirizzo di destinazione C può essere una *unita' radio*, un *terminale d'utente a connessione diretta* un indirizzo di gruppo, una estensione PABX (in forma breve o generale).

Tre tipi di cancellazione delle deviazioni di chiamata sono disponibili:

i) Cancellazione auto generata.
Una *unita' radio* può richiedere che le proprie chiamate non siano più deviate.

ii) Cancellazione da terzo *utente*.
Una *unita' radio* può richiedere che le chiamate all'unità di un altro utente (o gruppo) non siano più deviate.

iii) Cancellazione generale dal destinatario.
Una *unita' radio* può richiedere che qualsiasi deviazione esistente venga cancellata. (Questa è una cancellazione generale dal destinatario di deviazione, la specifica cancellazione di deviazione dal destinatario è coperta da cancellazione da terzi).

E' raccomandato che richieste per la deviazione da terzo *utente* o cancellazione da terzo *utente* siano accettate solo se provenienti da unità autorizzate.

La deviazione di chiamata è richiesta o cancellata usando il messaggio Richiesta Deviazione Chiamata RQT (vedi 5.5.3.1.4). In questo messaggio:

- PFIX/IDENT2 è l'indirizzo della *unita' radio* richiedente.
- Per richieste di deviazione, IDENT1 è l'identificativo di deviazione C (o IPFIXI, PABXI per un indirizzo interprefisso, qualsiasi estensione PABX rispettivamente).

- Per cancellazione autonoma o da terzo *utente* di una deviazione di chiamata, IDENT1 specifica l'unità o il gruppo a cui le chiamate devono essere indirizzate (oppure IPFIXI per un indirizzo interprefisso).
- Per cancellazione generale dal destinatario IDENT1 è fissato al valore DIVERTI.
- Il bit DIV indica la richiesta di una deviazione o la cancellazione.
- Per una deviazione di chiamata, FLAG 2 indica se è una deviazione autonoma o per terzo *utente*.
- Il campo SD specifica il tipo di chiamata (per esempio fonia, dati o entrambi) a cui la deviazione o cancellazione si riferisce.

  Allo scopo di definire il tipo di deviazione chiamate per conversazione sono definite come richieste e usano RQS (DT=0), RQE (D=0), RQQ (STATUS='00000') oppure RQQ (STATUS='11111'). Le chiamate dati sono definite come richieste di chiamate in cui viene usato RQS (DT=1), RQE (D=1), RQQ ('00001' a '11110'), RQC o RQD.

Per richieste di deviazione autogenerate o per ogni cancellazione due indirizzi (più altri parametri) specificano il requisito. Tuttavia, per richiesta di deviazione da terzo *utente* l'indirizzo B (indirizzo bloccato) deve essere fornito.

Il TSC usa il messaggio AHYC per richiedere:

a. Informazioni indirizzamento esteso per IDENT1
b. Indirizzo bloccato B

come appropriato. Se entrambi a. e b. sono necessari il TSC ottiene informazione completa in due passi, in ogni passo viene usato AHYC. I messaggi AHYC sono distinti dal valore con cui è fissato IDENT1 (a IPFIXI, PABXI per a., o a DIVERTI per b.), e così l'ordine in cui essi sono inviati non è prescritto.

Nelle procedure, una richiesta per deviazione o cancellazione di chiamata è definita come una richiesta ad indirizzamento esteso se IDENT1 è fissato a IPFIXI, PABXI . Una richiesta è definita come "complessa" se richiede l'indirizzamento esteso o se tre indirizzi devono essere inviati, in caso contrario è "semplice".

Notare che procedure con indirizzamento esteso sono usate per richiedere la deviazione ad ogni estensione PABX (sia per un'estensione con numero "breve" o "esteso"). La *unita' radio* fissa IDENT1 nel messaggio RQT e PABXI e dopo invia le informazioni di indirizzo del PABX in risposta a un messaggio AHYC con IDENT1 fissato a PABXI e DESC fissato a '010'. L'unità fissa il bit SP nel messaggio SAMIS per indicare se sta inviando cifre BCD o un numero di estensione a 13 bit (più 2 bit del numero del centralino). Vedi 5.5.3.2.8 e 5.6.1.2.2.

Se il TSC accetta una richiesta di deviazione e dopo una chiamata viene richiesto da una *unita' radio* l'indirizzo bloccato, il TSC indica l'indirizzo di deviazione alla *unita' radio* chiamante usando il riscontro ACKT (QUAL=0). L'unità allora può ritentare con l'indirizzo di deviazione o ritornare nello stato di riposo. Per esempio, vedi paragrafi 9.1.1.4 e 9.2.1.4.

12.1 Procedure del TSC per richieste di deviazione di chiamata.

12.1.1 Risposte alla richiesta di deviazione semplice.

Una *unita' radio* richiede una deviazione semplice di chiamata generando un messaggio RQT (con FLAG2=0 e IDENT1 fissato a un identificativo dell'utente chiamato valido oppure a DIVERTI), conformemente al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio RQT semplice, il TSC invierà una delle seguenti risposte con lo stesso prefisso ed identificativi come nel messaggio RQT:

ACKI (QUAL=1), ACKX, ACKV (QUAL=0) oppure ACK (QUAL=0)

Per il ritardo accettabile vedi 7.2.4. Vedi anche 12.1.5.

12.1.2 Risposta a una richiesta di deviazione complessa

Una *unita' radio* richiede una deviazione complessa di chiamata generando un messaggio RQT (con FLAG2=1 e/o IDENT1=IPFIXI, PABXI) conforme al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio RQT, il TSC invierà una delle seguenti risposte:

a. Un riscontro ACKI (QUAL=1), ACKX o ACKV (QUAL=0), con gli stessi prefissi e identificativi come del RQT.

b. Per un messaggio RQT ad indirizzamento esteso:
Un messaggio AHYC che dà istruzione all'unità di inviare le informazioni dell'indirizzo completo per IDENT1.

c. Per una richiesta di deviazioni per terzi (cioe' RQT con FLAG2=1):
un messaggio AHYC che dà istruzione all'unità di inviare l'indirizzo bloccato.

Per il ritardo accettabile, vedi 7.2.4. Vedi anche da 12.1.3 a 12.1.5.

12.1.3 Istruzione per inviare informazioni con indirizzamento esteso.

Dopo aver ricevuto un messaggio RQT con un indirizzamento esteso, il TSC può richiedere l'informazione dell'indirizzo completo per IDENT1 inviando il messaggio a AHYC, con:

- gli stessi prefissi e identificativi come nel messaggio RQT, ad esempio IDENT1 fissato a IPFIXI, PABXI e PFIX/IDENT2 fissato all'indirizzo dell'unità richiedente).
- DESC fissato per indicare appropriato *gateway* (vedi 5.5.3.2.8).
- SLOTS fissato al valore corrispondente del RQT. (cioe' SLOTS='01').

Il messaggio AHYC dà istruzione alla *unita' radio* richiedente di inviare le informazioni complete dell'indirizzo per IDENT1 nelsuccessivo(i)SLOT (vedi 9.2.2.1). Se il TSC non decodifica con successo le informazioni dell'indirizzo, può ripetere il messaggio AHYC o trasmettere ACKV (QUAL=0) per indicare l'insuccesso della transazione.

12.1.4 Istruzioni per inviare l'indirizzo bloccato.

Dopo aver ricevuto una richiesta di deviazione per terzi (per esempio FLAG2=1), il TSC può richiedere l'indirizzo bloccato inviando il messaggio AHYC con:

- IDENT1 fissato a DIVERTI
- PFIX/IDENT2 fissato all'indirizzo dell'unità richiedente
- DESC fissato a '000'
- SLOTS fissato a '01'.

Il messaggio AHYC dà istruzione alla *unita' radio* richiedente di inviare l'indirizzo bloccato nello slot successivo (vedi 9.2.2.1). Se il TSC non decodifica con successo le informazioni dell'indirizzo, può ripetere il messaggio AHYC o trasmettere ACKV (QUAL=0) per indicare il fallimento della transazione.

12.1.5 Riscontri inviati per modificare la progressione di una transazione RQT.

Il TSC può inviare i seguenti messaggi di riscontro, con lo stesso prefisso e identificativi come nel RQT, per indicare alla *unita' radio* la progressione della propria transazione di deviazione. (Per una richiesta di deviazione complessa, ACK (QUAL=0) non è appropriato fino a quando tutte le informazioni di deviazione non sono state ottenute).

ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio; ulteriore segnalazione seguirà.
ACKX (QUAL=0) - Chiamata non valida ad esempio richiesta di deviazione non autorizzata, o TSC non provvede la deviazione di chiamata.
ACKX (QUAL=1) - Sovraccarico del sistema, richiesta respinta.
ACKV (QUAL=0) - Transazione abbandonata.
ACK (QUAL=0) - La deviazione o cancellazione di chiamata è stata accettata.

Per il massimo ritardo accettabile di ripetizione dei riscontri ACKX, ACKV e ACK, vedi il tempo limite TB in 12.2.4.

12.1.6 Cancellazione dell'operazione.

Una *unita' radio* può cancellare le operazioni per la propria deviazione generando un messaggio RQX (vedi 5.5.3.1.3), conforme al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio RQX che cancella la transazione di deviazione, il TSC invierà una risposta: ACK (QUAL=1) con gli stessi prefissi e identificativi come nel RQX.

12.1.7 Tempo limite del TSC.

Il TSC può dare istruzione ad una *unita' radio* di far ripartire il suo temporizzatore di attesa TJ, inviando un messaggio AHY con il bit POINT fissato a '1' (e lo stesso prefisso ed identificativi come nel RQT); vedi 9.1.1.7 e 9.2.2.3. Se il tempo TJ, meno le tolleranze del temporizzatore

della *unita' radio*, passa senza che l'ultimo messaggio sia stato ricevuto per la transazione di deviazione, il TSC non invierà alcuna ulteriore segnalazione per la transazione. Vedi anche 12.2.5.

12.2 Procedura per una *unita' radio* che richiede una deviazione di chiamata.

Una *unita' radio* farà un solo tentativo di chiamata alla volta (escluso quando è in emergenza); mentre sta tentando l'accesso o è in attesa di un riscontro conclusivo (cioe' la fine dell'operazione) alla sua richiesta di deviazione, l'unità non richiederà un'altra chiamata, con esclusione di quella di emergenza, di qualsiasi tipo (a meno che l'utente prima cancelli la transazione originale).

12.2.1 Richiesta di deviazione.

Una *unita' radio* richiede o cancella la deviazione di chiamata trasmettendo un messaggio RQT sul canale di controllo, conforme con l'accesso al protocollo casuale (vedi 7.3). I campi nel messaggio RQT saranno fissati appropriatamente (vedi 5.5.3.1.4); tuttavia notare in particolare che:

a. Il bit DIV specifica se l'unità sta richiedendo una deviazione di chiamata o una cancellazione di deviazione di chiamata.

b. Il bit FLAG2 specifica se devono essere inviati tre indirizzi.

c. Una richiesta di deviazione con indirizzamento esteso è indicata fissando IDENT1 nel messaggio RQT al valore identificativo dell'appropriato *gateway*, ad esempio IPFIXI, PABXI.
(Nota che procedure di indirizzamento esteso sono usate per richiedere deviazione ad un'estensione PABX sia per un'estensione con numero "breve" che "esteso").

L'unità tenterà di accedere fino a quando una risposta valida (vedi 12.2.2/3), o fino a quando l'utente cancella la transazione (vedi 12.2.6), o fino a quando il tentativo di accesso fallisce (ad esempio l'unità ha inviato il numero massimo di transazioni NR e non ha ricevuto risposta, o il tempo di accesso TC è scaduto (vedi 7.3.8). Nel caso di fallimento nell'accesso, se l'unità non ha inviato una richiesta, deve ritornare allo stato di riposo (e può indicare il fallimento all'utente); altrimenti deve aspettare ulteriori segnalazioni per l'operazione - vedi 12.2.4 e 12.2.5.

12.2.2 Risposta a una richiesta di deviazione semplice.

Per una richiesta di deviazione semplice, la *unita' radio* accetterà i seguenti messaggi (con gli stessi prefissi e identificativi come nel RQT) come una risposta valida al proprio RQT e non invierà ulteriori richieste:

ACKI (QUAL=1), ACKX, ACKV (QUAL=0) oppure ACK (QUAL=0)

Per altre azioni alla ricezione di questi messaggi vedi paragrafo 12.2.4.

12.2.3 Risposta a una richiesta di deviazione complessa.

Per una richiesta di deviazione complessa, la *unita' radio* accetterà i seguenti messaggi come risposta valida al proprio RQT e non invierà ulteriori richieste:

a. ACKI (QUAL=1), ACKX o ACKV (QUAL=0), con lo stesso prefisso e identificativi come nel RQT.

b. Per una RQT con indirizzamento esteso :
AHYC, con gli stessi prefissi e identificativi come nella RQT.

c. Per una richiesta di deviazione per terzi (cioe' RQT con FLAG2=1):
AHYC, con PFIX/IDENT2 come il proprio indirizzo individuale e IDENT1 come DIVERTI.

Per altre azioni alla ricezione di questi messaggi vedi 12.2.4 e 9.2.2.1.

12.2.4 Riscontri ricevuti.

Se mentre una *unita' radio* sta tentando l'accesso o sta aspettando ulteriore segnalazione per una transazione di deviazione, riceve un riscontro appropriato (con gli stessi prefissi e identificativi come nel RQT) allora prenderà dei provvedimenti come indicato. Per una richiesta di deviazione complessa ACK (QUAL=0) non è appropriato fino a quando tutte le informazioni di deviazione sono state inviate.

ACKI (QUAL=0) - Riscontro intermedio; seguirà altra segnalazione
ACKX (QUAL=0) -Chiamata non valida; richiesta respinta
ACKV (QUAL=0) - Transazione abbandonata
ACK (QUAL=0) - La deviazione o la cancellazione di deviazione della chiamata è stata accettata.

Se ACKI (QUAL=1) viene ricevuto, l'unità deve aspettare una ulteriore segnalazione per la transazione.

Se ACKX o ACKV (QUAL=0) viene ricevuto l'unità deve ritornare allo stato di riposo e può indicare all'utente che la transazione non ha avuto successo.

Se ACK (QUAL=0) viene ricevuto, l'unità deve ritornare allo stato di riposo e può indicare all'utente che la richiesta per la deviazione di chiamata o la cancellazione è stata accettata.

Dopo aver ricevuto ACKX, ACKV o ACK per la richiesta di deviazione, l'unità non richiederà altre chiamate di qualsiasi tipo allo stesso identificativo di utente chiamato (*gateway*) per almeno un tempo uguale a TB,con esclusione delle chiamate d'emergenza.

12.2.5 Tempo limite di attesa.

Una *unita' radio* in attesa di ulteriore segnalazione per transazione di deviazione deve ritornare allo stato di riposo se il tempo di TJ è passato da quando ha inviato l'ultimo messaggio per la transazione cioe':

RQT, richiedente la transazione (vedi 12.2.1)
o SAMIS,fornente le informazioni di indirizzo per la chiamata (vedi 9.2.2.1)
o ACK (QUAL=0), inviato in risposta a un messaggio AHY con il bit POINT=1 e gli stessi prefissi e identificativi come nel RQT(vedi 9.2.2.3).

Può anche indicare all'utente che il risultato della transazione è sconosciuto.

12.2.6 Cancellazione della transazione.

Una *unita' radio* può cancellare una transazione di deviazione (dopo aver inviato un RQT e mentre sta aspettando di ricevere ACKX, ACKV oppure ACK) trasmettendo una richiesta di cancellazione della transazione RQX (vedi 5.5.3.1.3), conforme al protocollo ad accesso casuale. Tenterà di accedere fino a che uno dei seguenti eventi accade:

a. Riceve ACK (QUAL=1) con gli stessi prefissi ed identificativi come nel RQX. In questo caso, può indicare all'utente che il risultato della transazione è sconosciuto.

b. Riceve ACK (QUAL=0), ACKX o ACKV (QUAL=0) per la transazione che sta tentando di cancellare. Vedi anche 12.2.4.

c. Ha inviato il massimo numero di trasmissioni NR e non ha ricevuto risposta o il tempo limite di accesso TC è passato (vedi 7.3.8). In questo caso dovrà tornare ad attendere la segnalazione per la transazione di deviazione (vedi 12.2.4 e 12.2.5).

Nei casi a. e b. l'unità tornerà allo stato di riposo.

13. PROCEDURE PER I MESSAGGI DI STATO

Questo capitolo definisce le procedure per i messaggi di stato. Imessaggi di stato possono essere inviati al TSC o a *unita' radio* o a *terminali d'utente a connessione diretta*.

Una *unita' radio* invia le informazioni di stato usando il messaggio RQQ - vedi 5.5.3.1.7. Il campo status nel messaggio RQQ consiste di 5 bit, permettendo 32 valori differenti di stato. Due di questi valori sono già predefiniti.

a) Per stati inviati al TSC:

'00000' indica che l'unità è disponibile a ricevere una chiamata (ad esempio indica lo sgancio o equivalente).

'00001' a '11110' sono valori di stato definiti a livello sistema.

'11111' indica che l'unità non è più disponibile a ricevere una chiamata (ad esempio indica il riaggancio o equivalente).

RQQ ('00000') e RQQ ('11111') sono usati per il meccanismo di "Risposta dell'utente chiamato" vedi paragrafo 9.2.2.2. Se una *unita' radio* riceve AHY (CHECK=1) che l'avvisa di una chiamata entrante e risponde con ACKI (QUAL=0), può tentare un accesso casuale RQQ ('00000') quando il proprio utente o apparecchiatura dati è disponibile a ricevere la chiamata. Negli altri casi, se l'utente non desidera più ricevere la chiamata, l'unità può informare il TSC usando RQQ ('11111').

Il valore degli altri 30 stati possono essere usati per inviare informazione di stato come precedentemente concordato con il sistema.

b) Per stati inviati alle *unita' radio* o *terminali d'utente a connessione diretta*.

'00000' richiede che l'unità indirizzata richiami con una chiamata per conversazione.

'00001' a '11110' sono valori di stato definiti dall'utente.

'11111' cancella una richiesta di chiamata per conversazione inviata precedentemente.

Per esempio RQQ ('00000') può essere usato per richiedere "una chiamata accodata a un dispacciatore". In questo tipo di chiamata, una *unita' radio* invia RQQ ('00000') per richiedere che il dispacciatore indirizzato sia informato che l'unità desidera che il dispacciatore lo chiami per una chiamata per conversazione. Il TSC dirige le informazioni all'unità di dispaccio che tiene una lista delle chiamate richieste. Il dispacciatore può allora richiedere ogni chiamata nella maniera più comoda e nel modo casuale; per esempio se la sua unità è una *unita' radio* invia una richiesta di chiamata semplice RQS (vedi 5.5.3.1.1 e 9.2.1).

RQQ ('11111') è usato per cancellare una precedente richiesta di chiamata dalla coda delle chiamate dell'unità indirizzata. Questo può essere usato per cancellare la richiesta di chiamata sia:

i) dopo che l'unità chiamata ha accettato un messaggio RQQ ('00000'), oppure

ii) dopo che l'unità chiamata in una RQS o RQE ha accettato una chiamata con avviso di richiamare (inviando ACKB (QUAL=0)) inrisposta ad una verifica di disponibilità); vedi 9.2.1.4 e 9.2.2.2.

Gli altri 30 valori di stato possono essere usati per inviare informazioni di stato, come precedentemente concordato tra l'utente richiedente e l'utente chiamato.

Il TSC informa una *unita' radio* chiamata di una informazione di stato usando il messaggio AHYQ - vedi 5.5.3.2.7. Il messaggio di stato può essere stato generato all'interno del TSC, da un'altra *unita' radio* (usando RQQ ecc. ecc.) o da un *terminale d'utente a connessione diretta*

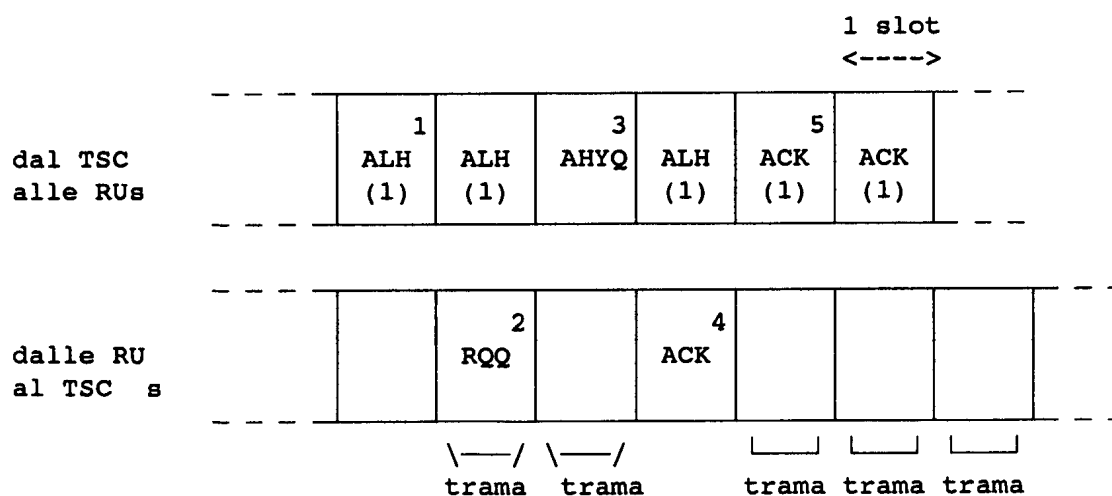
Le procedure per messaggi di stato indirizzate a TSC sono simili ad un sottoinsieme delle procedure per i messaggi di stato indirizzati ad una *unita' radio* o a postazione radio base di dispaccio. Tuttavia , per chiarezza sono state specificate separatamente:

- il paragrafo 13.1 specifica le procedure per messaggi di stato indirizzati al TSC.

- il paragrafo 13.2 specifica le procedure per messaggi di stato indirizzati a *unita' radio* o *terminale d'utente a connessione diretta*

Una sequenza tipica di messaggio per una *unita' radio* che invia un messaggio di stato ad un'altra *unita' radio* (con lo stesso prefisso) è illustrata nell'esempio sotto.

1 slot
<---->

dal TSC alle RUs	1 ALH (1)	ALH (1)	3 AHYQ	ALH (1)	5 ACK (1)	ACK (1)	
dalle RU al TSC s		2 RQQ		4 ACK			
		trama	trama		trama	trama	trama

Esempio Una sequenza di messaggi sul canale di controllo per una *unita' radio* che invia un messaggio di stato ad una unità radio con lo stesso prefisso.

1. ALH: Invito generale di ALOHA (trama a slot singolo).

2. RQQ: Richiesta con accesso casuale di informazioni di stato che devono essere trasmesse all'unità chiamata.

3. AHYQ: messaggio di stato Ahoy:
   - riscontro del messaggio RQQ
   - invio delle informazioni alla *unita' radio* chiamata e richiesta di una risposta.

4. ACK: riscontro ACK (QUAL=0) dalla *unita' radio* chiamata - informazione accettata.

5. ACK: riscontro ACK (QUAL=0) inviato alla unità chiamante per indicare che l'unità chiamata ha accettato la informazione. In questo esempio il TSC ripete immediatamente il messaggio ACK, per migliorare l'affidabilità.

13.1 Procedure per messaggi di stato indirizzati a TSC.

13.1.1 Procedure del TSC per messaggi indirizzati a se stesso.

13.1.1.1 Risposta a un messaggio RQQ indirizzato a TSC.

Una *unita' radio* invia informazioni di stato al TSC generando un RQQ message (con IDENT1=TSC), conforme al protocollo ad accesso casuale.
Alla ricezione di un messaggio RQQ indirizzato ad esso, il TSC invierà una delle seguenti risposte:

a. ACK (QUAL=0), ACKI (QUAL=1) oppure ACKX, con lo stesso prefisso ed identificativi come nel RQQ.

b. Per STATUS = '00000' oppure STATUS = '11111':
   - un messaggio AHYX con lo stesso prefisso e identificativi come nel messaggio di avviso AHX.
   - un messaggio GTC per la chiamata originale (cioe' GTC con gli stessi prefisso, identificativi e bit D come nel messaggio di avviso AHY).

Per il ritardo accettabile vedi 7.2.4. Vedi anche 13.1.1.2, 9.1.1.8 e 9.1.1.12.

13.1.1.2 Riscontri inviati per indicare la progressione di una transazione di RQQ.

Il TSC può inviare i seguenti messaggi di riscontro (con lo stesso prefisso ed identificativi come nel RQQ) per indicare ad una *unita' radio* l'avanzamento della sua transazione di stato:

ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio; ulteriore segnalazione seguirà.
ACKX (QUAL=0) - Chiamata non valida; messaggio respinto.
ACKX (QUAL=1) - Sovraccarico del sistema; messaggio respinto.
ACK (QUAL=0) - L'operazione è stata completata con successo cioe' il TSC ha accettato l'informazione di stato.

Per il ritardo massimo accettabile di ripetizione dei riscontri ACKX e ACK, vedi tempo limite TB in 13.1.2.4.

13.1.1.3 Cancellazione dell'operazione.

Una *unita' radio* può cancellare la sua transazione di stato generando un messaggio RQX (vedi 5.5.3.1.3), conforme al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio di cancellazione RQX di una transazione di stato, il TSC invierà una risposta: ACK (QUAL=1) con lo stesso prefisso e identificativi come nel RQX.

13.1.1.4 Tempo limite del TSC.

Il TSC può dare istruzione ad una *unita' radio* di far ripartire il suo temporizzatore di attesa TJ, inviando il messaggio AHY con il bit POINT fissato a '1' PFIX/IDENT2 fissato all'indirizzo individuale dell'unità e IDENT1 fissato a TSCI; vedi 9.1.1.7 e 9.2.2.3.
Se il tempo TJ (meno le tolleranze del temporizzatore dell'unità radio) passa senza che un ultimo messaggio venga ricevuto per la transazione di stato, il TSC non invierà alcuna ulteriore segnalazione per la transazione.
Vedi anche 13.1.2.5.
Vedi anche paragrafo 9.1.1.5, 13.1.2.7 e 13.1.2.8.

13.1.2 Procedure per *unita' radio* che inviano messaggi di stato al TSC.

Una *unita' radio* farà un solo tentativo di chiamata per volta (eccetto in emergenza); mentre sta tentando l'accesso o aspettando un riscontro conclusivo (cioe' fine transazione) ad un messaggio di stato indirizzato al TSC, l'unità non richiederà un'altra chiamata di non emergenza di qualsiasi tipo (a meno che l'utente prima cancelli la transazione originale).

13.1.2.1 Criteri per l'invio dei messaggi di riaggancio e sgancio.

Se una *unita' radio* sul canale di controllo è stata avvisata di una chiamata in arrivo sul canale di traffico (vedi 9.2.2.2A), può iniziare il meccanismo di risposta dell'utente chiamato, cioe' tentando l'accesso casuale con RQQ (STATUS='00000') indirizzato al TSC, se:

- la propria risposta all'ultimo messaggio di avviso AHY era ACKI (QUAL=0), e

- l'utente o l'attrezzatura per l'invio dati è ora pronta per ricevere la chiamata, e

- e'ancora in attesa di una chiamata entrante, cioe' la chiamata, non ha avuto luogo o è stata cancellata (con AHYX o con un AHY per una diversa chiamata) e non è trascorso più del tempo TA dalla ricezione dell'ultimo AHY per la chiamata; vedi 9.2.2.2A e 9.2.2.4.

Se una *unita' radio* è stata avvisata di una chiamata in arrivo sul canale di traffico e il proprio utente indica che non desidera più ricevere la chiamata (ad esempio desidera iniziare una propria chiamata) l'unità può tentare di respingere la chiamata nei modi seguenti:

a. Se sta tentando l'accesso o è in attesa di inviare la segnalazione per un RQQ di "sgancio", tenterà di inviare RQX (vedi 13.1.2.6).

b. In altri casi, se l'unità sta aspettando una chiamata entrante, tenterà un accesso casuale con RQQ (STATUS='11111') indirizzato al TSC.

(Attraverso queste procedure l'unità risponde ai messaggi AHY e ubbidisce ai messaggi GTC come specificato nel paragrafo 9.2.2. Vedi anche paragrafi 13.1.2.7 e 13.1.2.8).

<u>13.1.2.2 Richiesta di invio del messaggio di stato al TSC.</u>

Una *unita' radio* richiede la transazione di stato inviando un messaggio RQQ sul canale di controllo, conformemente al protocollo ad accesso casuale (vedi 7.3). I campi nel messaggio RQQ saranno fissati nel modo appropriato (vedi 5.5.3.1.7).

L'unità tenterà l'accesso fino a quando riceve una risposta valida (vedi 13.1.2.3), o fino a quando l'utente cancella la transazione (vedi 13.1.2.6), o fino a quando fallisce il tentativo d'accesso (ad esempio l'unità ha inviato il massimo numero NR di trasmissioni e non riceve risposta, o il tempo massimo d'accesso TC è terminato (vedi 7.3.8)). Nel caso di fallimento nell'accesso, se l'unità non ha inviato la richiesta, deve ritornare allo stato di riposo (e può indicare l'insuccesso all'utente); in altri casi, deve aspettare una ulteriore segnalazione per la transazione - vedi 13.1.2.4, 13.1.2.5 e 13.1.2.7.

<u>13.1.2.3 Risposte valide ad una RQQ indirizzata al TSC:</u>

Una *unita' radio* accetterà i seguenti messaggi come una risposta alla propria RQQ al TSC, e non invierà ulteriori richieste:

a. Un riscontro ACK (QUAL=0), ACKI (QUAL=1) o ACKX con gli stessi prefissi ed identificativi come nel RQQ.

b. Per STATUS = '00000' o STATUS = '11111':
   - un messaggio AHYX con gli stessi prefisso ed identificativi come nel "messaggio di allerta" AHY, o
   - un messaggio GTC con gli stessi prefisso, identificativi e il bit D come il "messaggio di allerta" AHY.

Per altre azioni alla ricezione di questi messaggi, vedi paragrafi 13.1.2.4 e 13.1.2.7. Vedi anche paragrafo 13.1.2.8.

13.1.2.4 Riscontri ricevuti.

Se una *unita' radio* che sta tentando l'accesso o è in attesa di ulteriore segnalazione per la transazione di stato al TSC riceve uno dei seguenti riscontri (con gli stessi prefissi ed identificativi come nel RQQ), allora si comporterà come indicato più avanti.

ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio; seguirà ulteriore segnalazione.
ACKX (QUAL=0) - Chiamata non valida; messaggio respinto.
ACKX (QUAL=1) - Sovraccarico del sistema; messaggio respinto.
ACK (QUAL=0)-La transazione è stata completata con successo cioe' il TSC ha accettato l'informazione di stato.

Se viene ricevuto ACKI (QUAL=1) , l'unità attenderà ulteriori segnalazioni per la transazione.

Se viene ricevuto ACKX, l'unità deve ritornare allo stato di riposo e può indicare all'utente che la trasmissione è fallita.

Se viene ricevuto ACK (QUAL=0), l'unità deve considerare la transazione completata con successo e può indicarlo all'utente.

Dopo aver ricevuto ACKX o ACK per la transazione l'unità non richiederà un'altra chiamata di qualsiasi tipo, escluso quelle di emergenza, al TSC per almeno il tempo TB.

13.1.2.5 Tempo limite di attesa.

Una *unita' radio* in attesa di ulteriore segnalazione per la transazione di stato al TSC ritornerà allo stato di riposo se il tempo TJ è passato da quando è stato inviato l'ultimo messaggio per la transazione, ad esempio:

RQQ, richiedente la transazione (vedi 13.1.2.2)
o ACK (QUAL=0), inviato in risposta a un messaggio AHY con il bit POINT=1 e IDENT1 fissato a TSCI (vedi 9.2.2.3).

Può anche indicare all'utente che il risultato della transazione è sconosciuto.

13.1.2.6 Cancellazione della transazione.

Se un utente desidera cancellare la transazione dopo che l'unità ha inviato un RQQ e mentre sta aspettando un riscontro conclusivo, l'unità tenterà di inviare una richiesta di cancellazione della transazione RQX (vedi 5.5.3.1.3), conforme al protocollo ad accesso casuale. Tenterà di accedere fino a quando uno dei seguenti eventi accade:

a. Riceve ACK (QUAL=1) con gli stessi prefisso ed identificativi come nella RQX.

b. Riceve ACK(QUAL=0) o ACKX per la transazione che sta tentando di cancellare. Vedi anche 13.1.2.4.

c. Ha inviato il numero massimo di trasmissioni NR e non riceve risposta, o il tempo limite di accesso TC è scaduto (vedi 7.3.8). In questo caso, ritornerà ad attendere la segnalazione per la transazione di stato (vedi 13.1.2.4, 13.1.2.5 e 13.1.2.7).
d. Si verificano le condizioni specificate in 13.1.2.7 o 13.1.2.8 (applicabili soltanto per STATUS = '00000' e '11111').

Nei casi a. e b. l'unità deve ritornare allo stato di riposo.

13.1.2.7 Ricezione di un AHYX o GTC per una chiamata in arrivo.

Se una *unita' radio*:

a. mentre sta tentando di accedere al protocollo o è in attesa di un riscontro conclusivo ad un messaggio di riaggancio o sgancio RQQ (o STATUS ='00000' o '11111'), o

b. sta tentando di cancellare una transazione di "sgancio o riaggancio" RQQ

riceve AHYX con gli stessi prefisso ed identificativi come nel messaggio di avviso AHY, risponderà con ACK (QUAL=1), fermerà il segnale di avviso (se necessario) e ritornerà allo stato di riposo; vedi anche 9.2.2.4. Se riceve un messaggio GTC con lo stesso prefisso, identificativi e bit D come nel messaggio di avviso AHY, deve seguire le procedure riportate in 9.2.2.5 e ritornare allo stato di riposo al termine della chiamata.

13.1.2.8 Ricezione di un AHY per una differente chiamata in arrivo.

Se mentre una *unita' radio*:

a. sta tentando l'accesso al protocollo o è in attesa di un riscontro conclusivo ad un messaggio di "riaggancio" o "sgancio" RQQ (STATUS = "00000" o "11111"), o

b. sta tentando di cancellare la transazione di "sgancio o riaggancio" RQQ

riceve un messaggio AHY che verifica la sua disponibilità per una differente chiamata in arrivo su un canale di traffico (cioe' bit D e/o bit E e/o l'indirizzo del chiamante sono differenti dal messaggio di avviso AHY), allora l'unità riterrà che la chiamata precedente non ha avuto luogo e abbandonerà la transazione RQQ (senza inviare RQX). Seguirà anche le procedure in 9.2.2.2A per la nuova chiamata.

13.2 Procedure per messaggi di stato indirizzati a *unita' radio* o a *terminali d'utente a connessione diretta*

13.2.1 Procedure del TSC per messaggi di stato a *unita' radio* o a *terminali d'utente a connessione diretta*

13.2.1.1 Risposta a un messaggio RQQ con indirizzamento breve.

Una *unita' radio* richiede che un'informazione di stato venga inviata ad una unità con lo stesso prefisso generando un messaggio RQQ, conforme al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio RQQ con prefisso comune, il TSC invierà una delle seguenti risposte:

a. ACK (QUAL=0), ACKI (QUAL=1), ACKQ, ACKX o ACKV, con lo stesso prefisso e identificativi come nel RQQ.

b. ACKT (QUAL=0), con PFIX/IDENT2 come l'indirizzoindividuale dell'unità chiamante.

c. Un messaggio AHYQ per questa transazione.

Per il ritardo accettabile vedi 7.2.4. Vedi anche 13.2.1.4 e 13.2.1.5.

13.2.1.2 Risposta ad un messaggio RQQ con indirizzamento esteso.

Una *unita' radio* richiede che le informazioni di stato siano inviate ad un'unità con prefisso diverso generando un messaggio RQQ (con IDENT1=IPFIXI), conformemente al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio RQQ interprefisso, il TSC invierà una delle seguenti risposte, con lo stesso prefisso e identificativi come nel RQQ:

a. Un riscontro ACKI (QUAL=1), ACKX o ACKV (QUAL=0)

b. AHYC (cioe' un istruzione per inviare l'indirizzo dell'unità chiamata).

Per il ritardo accettabile vedi 7.2.4, vedi anche 13.2.1.3 e 13.2.1.4.

13.2.1.3 Istruzione per inviare le informazioni di un indirizzo esteso.

Dopo aver ricevuto un messaggio RQQ interprefisso il TSC potrà richiedere l'indirizzo dell'unità chiamata dalla *unita' radio* chiamante inviando il messaggio AHYC (con lo stesso prefisso e identificativi come nel RQQ, il campo DESC fissato a '000' e il campo SLOTS fissato a '01').

Il messaggio AHYC dà istruzione all'unità chiamante di inviare l'indirizzo del chiamato nello slot successivo (vedi 9.2.2.1). Se il TSC non decodifica con successo le informazioni di indirizzo, può ripetere il messaggio AHYC o trasmettere ACKV (QUAL=0) per indicare il fallimento della transazione.

13.2.1.4 Riscontri inviati per indicare la progressione di una transazione RQQ.

Il TSC può inviare messaggi di riscontro per indicare alla *unita' radio* chiamante l'avanzamento del proprio messaggio di stato - per identificativi vedi 5.5.2.1. (Per RQQ interprefisso, ACKI (QUAL=1), ACKX e ACKV (QUAL=0) sono appropriati fino a quando l'informazione di indirizzo completa non è stata ottenuta).

ACKI (QUAL=0) - Riscontro intermedio; seguirà ulteriore segnalazione.
ACKQ (QUAL=0) -Il sistema è occupato. Attendere la ulteriore segnalazione
ACKQ (QUAL=1) - L'unità chiamata è occupata. Attendere la ulteriore segnalazione.
ACKX (QUAL=0) - Chiamata non valida, ad esempio il sistema non tratta messaggi di stato, o l'unità chiamata è un indirizzo di gruppo, o l'unità chiamata non è equipaggiata per accettare l'informazione.
ACKX (QUAL=1) - Il sistema o l'unità chiamata sono in sovraccarico; messaggio respinto.
ACKV (QUAL=0) - L'unità chiamata non è in contatto radio o la transazione è stata abbandonata.
ACKV (QUAL=1) - L'unità chiamata è occupata (e il TSC non memorizza la richiesta) o l'unità chiamata non desidera accettare l'informazione.
ACKT (QUAL=0) - Le chiamate all'unità chiamata sono state deviate.
ACK (QUAL=0) - La transazione è stata completata con successo cioe' l'unità chiamata ha accettato l'informazione di stato.

Per il ritardo massimo accettabile delle ripetizioni dei riscontri ACKX, ACKV, ACKT e ACK vedi tempo limite TB in 13.2.2.4.

13.2.1.5 Informazioni alla *unita' radio* chiamata.

Il TSC informa una *unita' radio* chiamata della informazione di stato inviando il messaggio AHYQ (vedi 5.5.3.2.7). Il messaggio di stato può essere originato dallo stesso TSC, o da una *unita' radio* (usando RQQ ecc. ecc.) o da un *terminale d'utente a connessione diretta*.

Per un messaggio di stato interprefisso IDENT2 nella parola di codice indirizzo AHYQ è fissato a IPFIXI e una parola di codici dati viene inviata successivamente contenente l'indirizzo dell'unità chiamata.

Il messaggio AHYQ richiede una risposta dalla unità chiamata (vedi 13.2.3). Se la risposta è ACK (QUAL=0), ACKX o ACKV (QUAL=1), il TSC può inviare un riscontro (i) appropriato alla *unita' radio* chiamante (vedi 13.2.1.4). Se il TSC non decodifica con successo la risposta o la risposta è ACKB (QUAL=1), può ripetere il messaggio AHYQ. Se l'unità chiamata non può essere messa in contatto, il TSC può indicare l'insuccesso all'unità chiamante inviando ACKV (QUAL=0).

13.2.1.6 Cancellazione dell'invio del messaggio.

Una *unita' radio* chiamante può cancellare la sua transazione di stato generando un messaggio RQX (vedi 5.5.3.1.3), conformemente al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio di cancellazione RQX di un operazione di invio del messaggio di stato, il TSC invierà una risposta: ACK (QUAL=1) con gli stessi prefissi e identificativi come nel RQX.

Se RQX cancella una richiesta per una chiamata per conversazione (cioe' RQQ (STATUS='00000')) e il TSC ha già informato l'unità chiamata richiesta di una chiamata, può informare l'unità chiamata della cancellazione inviando AHYQ con STATUS='11111'.

13.2.1.7 Tempo limite del TSC.

Il TSC può introdurre un limite sul tempo massimo con cui memorizza la richiesta del messaggio di stato (per esempio, aspettando che l'unità chiamata diventi libera).

Il TSC può dare istruzione a una *unita' radio* chiamante di far ripartire il suo temporizzatore di attesa TW, inviando un messaggio AHY con il bit POINT fissato a '1'; vedi 9.1.1.7 e 9.2.2.3. Se un tempo TW, meno la tolleranza del temporizzatore della *unita' radio*, scade senza che venga ricevuto l'ultimo messaggio per la transazione di stato (dall'unità chiamante), il TSC non invierà altra segnalazione per la transazione. Vedi anche 13.2.2.5.

13.2.2 Procedure per una *unita' radio* inviante messaggi di stato a un'altra *unita' radio* o a un *terminale d'utente a connessione diretta*.

Una *unita' radio* effettuerà soltanto un tentativo di chiamata alla volta (eccetto in emergenza) mentre sta tentando l'accesso o aspettando un riscontro conclusivo (cioe' un fine transazione) ad una richiesta di un messaggio di stato, l'unità non richiederà un'altra chiamata di non emergenza di qualsiasi tipo (a meno che l'utente prima cancelli la transazione originale).

13.2.2.1 Richiesta di invio di un messaggio di stato a una *unita' radio* o a un *terminale d'utente a connessione diretta*

Una *unita' radio* richiede una transazione di stato inviando un messaggio RQQ sul canale di controllo, conformemente al protocollo ad accesso casuale (vedi 7.3). I campi nel messaggio RQQ saranno fissati appropriamente (vedi 5.5.3.1.7); tuttavia notare che in particolare una richiesta interprefisso è indicata fissando IDENT1 a IPFIXI. (Notare anche che messaggi di stato non possono essere inviati a un gruppo).

L'unità tenterà l'accesso fino a quando riceve una risposta valida (vedi 13.2.2.2/3), o fino a quando il proprio utente cancella la transazione (vedi 13.2.2.6), o fino a quando il tentativo d'accesso fallisce (ad esempio la unità ha inviato il massimo numero di trasmissioni NR e non riceve risposta, o il proprio tempo limite TC è scaduto (vedi 7.3.8)). Nel caso di fallimento nell'accesso, se l'unità non ha inviato la richiesta, deve ritornare allo stato di riposo (e può indicare il fallimento all'utente); negli altri casi deve aspettare una ulteriore segnalazione per la transazione - vedi 13.2.2.4 e 13.2.2.5.

13.2.2.2 Risposte valide a RQQ con indirizzamento breve.

Per un RQQ con prefisso comune, l'unità chiamante accetterà i seguenti messaggi come risposta al proprio RQQ e non invierà ulteriori richieste:

a. un riscontro ACK (QUAL=0), ACKI (QUAL=1), ACKQ, ACKX o ACKV, con gli stessi prefissi ed identificativi come nel messaggio RQQ:

b. un riscontro ACKT (QUAL=0) con PFIX/IDENT2 come proprio indirizzo individuale. Vedi anche 13.2.2.4.

c. un messaggio AHYQ con gli stessi prefissi ed identificativi e campo STATUS come nel messaggio RQQ.

Per altre azioni alla ricezione di questi messaggi, vedi paragrafo 13.2.2.4

13.2.2.3 Risposte valide ad una RQQ con indirizzamento esteso.

Per un RQQ interprefisso, l'unità chiamante accetterà i seguenti messaggi (con gli stessi prefissi ed identificativi come nel RQQ) come una risposta al proprio RQQ e non invierà ulteriori richieste:

a. Un riscontro ACKI (QUAL=1), ACKX o ACKV (QUAL=0)

b. AHYC (cioe' un istruzione per inviare l'indirizzo dell'unità chiamata).

Per altre azioni alla ricezione di questi messaggi vedi 13.2.2.4 e 9.2.2.1.

13.2.2.4 Riscontri ricevuti

Se una *unita' radio* mentre sta tentando l'accesso o è in attesa di ulteriori segnalazioni per la transazione di stato, riceve un appropriato riscontro allora si comporterà come sotto indicato.
Per RQQ interprefisso, soltanto ACKI (QUAL=1) ACKX e ACKV (QUAL=0) sono appropriati fino a quando l'informazione completa d'indirizzo non viene inviata. Per gli identificativi vedi 5.5.2.1.

ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio, seguirà ulteriore segnalazione.
ACKQ (QUAL=0) - Il sistema è occupato ; attendere la ulteriore segnalazione.
ACKQ (QUAL=1) - L'unità chiamata è occupata. Attendere la ulteriore segnalazione.
ACKX (QUAL=0) - Chiamata non valida, messaggio respinto.
ACKX (QUAL=1) - Il sistema o l'unità chiamata sono in sovraccarico.
ACKV (QUAL=0) - L'unità chiamata non è in contatto radio o la transazione è stata abbandonata.
ACKV (QUAL=1) - L'unità chiamata è occupata (e il TSC non memorizza la richiesta) o l'unità chiamata non desidera accettare l'informazione.
ACKT (QUAL=0) - Le chiamate per l'unità chiamata sono state deviate.
ACK (QUAL=0) - La transazione è stata completata con successo cioe' l'unità chiamata ha dato conferma della ricezione dell'informazione di stato.

Se viene ricevuto ACKI (QUAL=1) o ACKQ, l'unità deve aspettare una ulteriore segnalazione e può indicare all'utente la progressione della transazione.

Se viene ricevuto ACKX o ACKV, l'unità deve ritornare allo stato di riposo e può indicare all'utente la ragione dell'insuccesso della transazione; si raccomanda che la ricezione di ACKX (QUAL=0) venga indicata in maniera differente.

Se viene ricevuto un messaggio completo ACKT (QUAL=0), l'unità potrà sia:

a. ritornare allo stato di riposo (e può indicare all'utente che le chiamate all'unità chiamate sono state deviate), sia

b. tentare una nuova transazione di stato all'indirizzo deviato fornito nel messaggio ACKT.
   Notare che, se IDENT1=IPFIXI nella parola di indirizzo ACKT e il bit GF=1 nella parola di codice dati successiva, l'indirizzo deviato è un indirizzo di gruppo; in questo caso; una transazione di stato all'indirizzo deviato potrebbe generare una chiamata non valida.

Se viene ricevuto il messaggio ACKT (QUAL=0) incompleto allora:

i) Se l'unità non richiede l'indirizzo di deviazione, deve ritornare allo stato di riposo (e può dare indicazioni all'utente).

ii) Se l'unità richiede l'indirizzo deviato allora:
   -se sta ancora tentando di accedere per transazione, ignorerà il messaggio ricevuto e continuerà il tentativo d'accesso.
   -negli altri casi deve aspettare una la ripetizione di ACKT, ritornando allo stato di riposo se scade un tempo TB (in questo caso può indicare l'insuccesso dell'utente).

Se viene ricevuto ACK (QUAL=0), l'unità deve ritornare allo stato di riposo e può indicare all'utente che la transazione è stata completata con successo cioe' l'unità chiamata ha accettato l'informazione. (Notare che questo non implica un'accettazione del messaggio dell'utente).

Dopo la ricezione di un ACKX, ACKV o ACK per la transazione, l'unità non richiederà un'altra chiamata di qualsiasi tipo allo stesso identificativo chiamato (o *gateway*) per almeno il tempo TB, con esclusione delle chiamate d'emergenza. Dopo la ricezione di ACKT per la transazione, l'unità non richiederà un'altra chiamata, escluso quelle d'emergenza, di qualsiasi tipo per almeno un tempo TB.

13.2.2.5 Tempo limite di attesa.

Una *unita' radio* chiamante in attesa di ulteriore segnalazione per una transazione di stato ad una *unita' radio* o ad un *terminale d'utente a connessione diretta* ritornerà allo stato di riposo se passa un tempo TW da quando ha inviato l'ultimo messaggio per l'operazione, cioe':

RQQ, richiedente la transazione (vedi 13.2.2.1)
- o SAMIS, che fornisce l'informazione d'indirizzo esteso per la chiamata (vedi 9.2.2.1)
- o ACK (QUAL=0), inviato in risposta ad un messaggio AHY con il bit POINT=1 e IDENT/1 come identificativo del chiamato o *gateway* (vedi 9.2.2.3).

Può indicare anche all'utente che il risultato della transazione è sconosciuto.

13.2.2.6 Cancellazione della transazione.

Se l'utente desidera cancellare la transazione dopo che l'unità ha inviato un RQQ e mentre è ancora in attesa di un riscontro conclusivo, l'unità tenterà di inviare una richiesta di cancellazione della transazione RQX (vedi 5.5.3.1.3), conformemente al protocollo ad accesso casuale. Tenterà l'accesso fino a quando uno dei seguenti eventi accade:

a. Riceve ACK (QUAL=1) con lo stesso prefisso e identificativi come nel RQX. In questo caso può indicare all'utente che il risultato della transazione è sconosciuto.

b. Riceve ACK (QUAL=0) ACKX, ACKV o ACKT (QUAL=0) per la transazione che sta tentando di cancellare. (Vedi anche 13.2.2.4).

c. Ha inviato il massimo numero di trasmissioni NR e non riceve risposta, o il tempo limite d'accesso TC è scaduto (vedi 7.3.8). In questo caso, ritornerà ad attendere la segnalazione per la transazione di stato (vedi 13.2.2.4 e 13.2.2.5).

Nei casi a. e b., l'unità deve ritornare allo stato di riposo.

13.2.3 Procedure per tutte le *unita' radio* sul canale di controllo.

Le procedure in questo paragrafo devono essere osservate da tutte le *unita' radio* che sono equipaggiate per riconoscere una parola d'indirizzo AHYQ (Il requisito di riconoscimento AHYQ potrà essere dipendente dal sistema).

13.2.3.1 Ricezione di un messaggio di stato AHYQ.

Se una *unita' radio* sul canale di controllo riceve un messaggio AHYQ con PFIX/IDENT2 corrispondenti al proprio indirizzo individuale allora risponderà con gli appropriati riscontri (vedi sotto), con gli stessi prefissi ed identificativi come nel AHYQ. Se IDENT2 ≠ IPFIXI nel messaggio AHYQ, l'unità risponderà nello "slot" seguente AHYQ, se IDENT2=IPFIXI, e' aggiunta una parola di codice dati (contenente l'indirizzo del chiamante) e l'unità risponderà nello "slot" seguente la parola di codice dati. Per la temporizzazione vedi 6.2.1.3.

a. Se l'unità non è equipaggiata per accettare l'informazione allora invierà ACKX (QUAL=0)

b. Negli altri casi, l'unità invierà uno dei seguenti riscontri:

ACKB (QUAL=1)se IDENT2=IPFIXI nel messaggio AHYQ, ma la parola di codice dati aggiunta non era decodificabile e l'unità richiede che il messaggio venga ritrasmesso.

o ACKX (QUAL=1) se non può accettare l'informazione in quel momento ad esempio STATUS='00000' nel messaggio AHYQ la coda dell'unità chiamata è piena.

o ACKV (QUAL=1) se non desidera accettare l'informazione di stato dallo *utente* chiamante.

o ACK (QUAL=0) se ha accettato l'informazione del messaggio AHYQ.

14. PROCEDURE PER I MESSAGGI DATI BREVI

Questa sezione definisce le procedure per messaggi dati brevi fino a 184 bit in formato libero, trasmessi sul canale di controllo. I dati sono contenuti in un massimo di 4 parole di codice dati, aggiunte ad una parola di codice indirizzo (HEAD).

Una *unita' radio* richiede di inviare il messaggio dati breve usando il messaggio RQC (vedi 5.5.3.1.8). Il TSC allora:

- dà istruzione all'unità di inviare il messaggio dati breve (e le informazioni dell'indirizzo esteso se necessario)
- invia il messaggio all'utente chiamato
- indica il risultato della transazione all'unità chiamante.

Una *unita' radio* può inviare un messaggio dati breve al TSC o a una *unita' radio*, o ad *terminale d'utente a connessione diretta*, o ad un gruppo di unità, o a tutte le unità del sistema, o ad una estensione PABX (con indirizzamento breve o esteso)

Il TSC può anche trasmettere messaggi dati breve (indirizzati ad una *unita' radio*, o ad un gruppo o a tutte le unità nel sistema), originati all'interno del TSC o da un *terminale d'utente a connessione diretta*, o da una estensione PABX.

Per chiamate da *unita' radio*, il TSC usa il messaggio AHYC per richiedere:

a. l'informazione dell'indirizzo chiamato, per chiamate a:

- indirizzi interprefissi (se necessario vedi sotto)
- estensione PABX con numero "lungo"

b. il messaggio dati breve.

Se entrambi a. e b. sono necessari, il TSC ottiene l'informazione completa in due passi, ogni passo usando il messaggio AHYC. I messaggi AHYC sono distinti secondo come è fissato IDENT1 (IPFIXI, o PABXI, per a. o a SDMI per b.), e così l'ordine in cui vengono trasmessi non è prescritto.

Notare che, quando una *unita' radio* invia il proprio messaggio dati breve, fornisce l'indirizzo (prefisso/identificativo) della parte chiamata nel messaggio di testa dei dati. Tuttavia per una chiamata interprefisso, il TSC non ha bisogno di richiedere l'indirizzo del chiamato separatamente a meno che lo richieda per semplicità dell'operazione.

Il formato dei dati all'interno del messaggio dati breve non èspecificato. Inoltre possono essere richieste ulteriori specifiche (dipendenti dal sistema) per definire:

?

- la temporizzazione per la ripetizione di messaggi, e/o
- la numerazione di messaggi dati

6. ACK : riscontro ACK (QUAL=0) dalla *unita' radio* chiamata - messaggio dati accettato.

7. ACK:riscontro ACK (QUAL=0) inviato all'unità chiamante per indicare che l'unità chiamata ha accettato il messaggio dati. In questo esempio il TSC ripete il messaggio ACK, per migliorare l'affidabilità.

14.1 Procedure del TSC per messaggi dati brevi.

14.1.1 Risposte ad un messaggio RQC con indirizzamento breve.

Una *unita' radio* richiede di inviare un messaggio dati breve generando un messaggio RQC conformemente al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio RQC con indirizzamento breve (con EXT=1 o con EXT=0 e IDENT1 fissato a un valore di identificativo di un *utente* chiamato valido), il TSC invierà una delle seguenti risposte:

a. ACKI (QUAL=1), ACKQ (QUAL=1), ACKX o ACKV, con PFIX/IDENT2 come indirizzo individuale dell'unità chiamante e IDENT1 come identificativo del chiamato (o PABXI per una chiamata ad una estensione PABX).

b. ACKT (QUAL=0) con PFIX/IDENT2 come indirizzo individuale dell'unità chiamante.

c. Un messaggio AHYC richiedente all'unità chiamante il proprio messaggio dati.

Per il ritardo accettabile vedi 7.2.4. Vedi anche 14.1.4 a 14.1.5.

14.1.2 Risposta ad un messaggio RQC con indirizzamento esteso.

Una *unita' radio* richiede di inviare il messaggio dati breve generando un messaggio RQC, conformemente al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio RQC con indirizzamento esteso (con EXT=0 e IDENT1=IPFIXI, o PABXI), il TSC invierà uno dei seguenti messaggi:

a. ACKI (QUAL=1) ACKX o ACKV (QUAL=0), con lo stesso prefisso ed identificativi come nel RQC.

b. Un messaggio AHYC che dà istruzione all'unità chiamante di inviare le informazioni complete dell'indirizzo del chiamato.

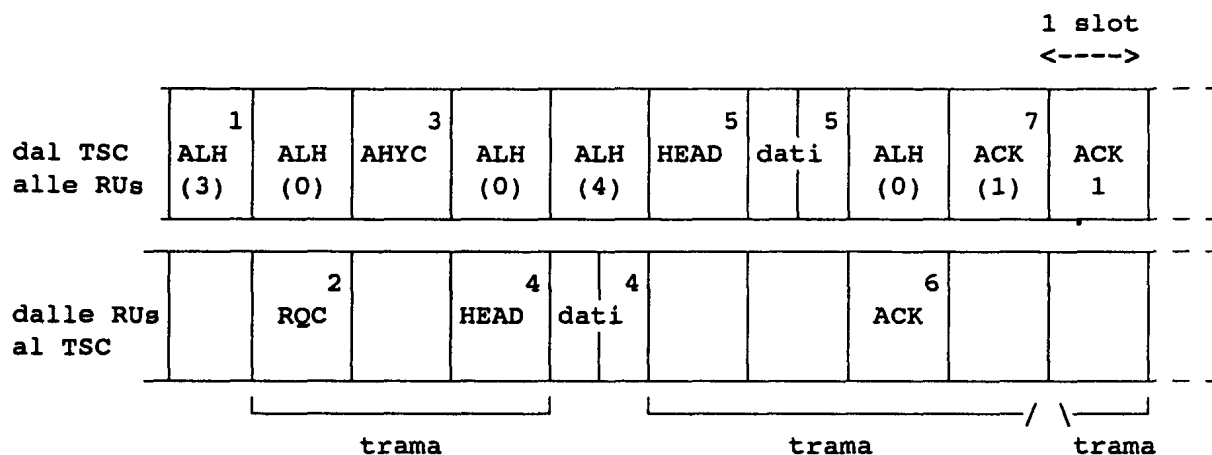
c. Un messaggio AHYC che dà istruzione all'unità chiamante di inviare il proprio messaggio dati.

Per il ritardo accettabile vedi 7.2.4. Vedi anche da 14.1.3 a 14.1.5.

per prevenire la duplicazione dei messaggi (quando un destinatario accetta la ripetizione del messaggio come un nuovo messaggio).
Una sequenza tipica del messaggio per una *unita' radio* che invia un messaggio dati breve ad un'altra *unita' radio*, è illustrata nell'esempio successivo.

1 slot
<---->

dal TSC alle RUs	1 ALH (3)	ALH (0)	3 AHYC	ALH (0)	ALH (4)	5 HEAD	5 dati	ALH (0)	7 ACK (1)	ACK 1
dalle RUs al TSC		2 RQC		4 HEAD	4 dati			6 ACK		

trama trama trama

Esempio Una sequenza di messaggi sul canale di controllo per l'invio di un messaggio dati breve fra una *unita' radio* ad un'altra *unita' radio* sullo stesso sito. In questo esempio, il messaggio dati comprende una parola di codice d'indirizzo e due parole di codice dati aggiunte:

1. ALH : invito generale ALOHA (lunghezza della trama pari a tre "slot")

2. RQC:richiesta di accesso casuale per trasmettere un messaggio dati breve. (La richiesta indica il numero di slot necessari per il messaggio di dati: in questo caso due "slot").

3. AHYC :invito per un messaggio dati breve
   - riscontro al messaggio RQC
   - dà istruzione all'unità chiamante di inviare il messaggio dati nei prossimi due "slot"
   - inibizione all'accesso casuale nello "slot" successivo.

4. HEAD+dati:l'unità chiamante invia il proprio messaggio dati breve al TSC. In questo esempio il messaggio comprende un parola di codice indirizzo (HEAD) e due parole di codice dati aggiunte.

5. HEAD+dati:il TSC invia il messaggio dati breve alla *unita' radio* chiamata.
   La seconda parola di codice dati contiene una flag (RSA) che è fissata a '0' per inibire l'accesso casuale nello "slot" successivo riservando così lo "slot" per una risposta dall'unità chiamata.

14.1.3 Istruzioni per inviare un'informazione con indirizzo esteso.

Dopo aver ricevuto un messaggio RQC con indirizzamento esteso, il TSC può richiedere l'indirizzo completo del chiamato (se necessario) inviando il messaggio AHYC con:

- lo stesso prefisso ed identificativi come nel RQC (per esempio IDENT1 fissato a IPFIXI, o PABXI come appropriato e PFIX/IDENT2 fissato all'indirizzo dell'unità chiamante)
- DESC fissato per indicare il *gateway* appropriato (vedi 5.5.3.2.8).
- SLOTS fissato al valore corrispondente RQC. (cioe' SLOTS='01').

Il messaggio AHYC da' istruzione all'unità chiamante di inviare le informazioni di indirizzo dell'utente chiamato nel successivo "slot" indicato da SLOTS (vedi 9.2.2.1). Se il TSC non decodifica con successo le informazioni dell'indirizzo, può ripetere il messaggio AHYC o trasmettere ACKV (QUAL=0) per indicare l'insuccesso della transazione.
Notare che, quando la *unita' radio* invia il proprio messaggio dati breve fornisce l'indirizzo dell'utente chiamato (prefisso/identificativo) all'inizio del messaggio dati. Tuttavia per una chiamata interprefisso il TSC non ha bisogno di richiedere l'indirizzo del chiamato separatamente a meno che venga richiesto per comodità nelle operazioni.

14.1.4 Istruzioni per inviare il messaggio di dati breve.

Dopo aver ricevuto un messaggio RQC, il TSC può richiedere il messaggio dati breve della *unita' radio* chiamante inviando un messaggio AHYC, con:

- IDENT1 fissato a SDMI
- PFIX/IDENT2 fissato all'indirizzo dell'unità chiamante
- DESC fissato a '000'
- SLOTS uguale a SLOTS ricevuti nel messaggio RQC.

Il messaggio AHYC dà istruzione all'unità chiamante di inviare il messaggio di dati breve nel successivo "slot" indicato da SLOTS (vedi 9.2.2.1). Se il TSC non decodifica con successo il messaggio breve di dati, può ripetere il messaggio AHYC o trasmettere ACKV (QUAL=0) per indicare il fallimento della transazione.

Notare che il messaggio AHYC disabilita l'accesso casuale soltanto nel primo slot successivo entrante quando viene richiesto un messaggio breve di dati il TSC prenderà le azioni opportune per riservare i susseguenti slot entranti se sono all'interno di una trama (cioe' inviando il messaggio AHY con entrambi gli identificativi fissati a DUMMYI).

14.1.5 Riscontri inviati per indicare l'avanzamento di una transazione RQC.

Il TSC può inviare messaggi di riscontro per indicare alla *unita' radio* chiamante l'avanzamento della propria transazione dati breve. - per identificativi vedi 5.5.2.1. (Per una chiamata con indirizzamento esteso i riscontri ACKQ, ACKV (QUAL=1), ACKT (QUAL=0) e ACK (QUAL=0) non sono appropriati fino a quando non è stato ottenuto l'indirizzo chiamato. Riscontri ACKQ (QUAL=0) e ACK (QUAL=0) non sono corretti fino a quando non è stato ottenuto il messaggio dati breve).

ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio; seguirà ulteriore segnalazione.
ACKQ(QUAL=0) - Il sistema è occupato. Attendere la ulteriore segnalazione
ACKQ (QUAL=1) - La parte chiamata è occupata. Attendere la ulteriore segnalazione.
ACKX (QUAL=0) - La chiamata non è valida ad esempio il TSC non tratta messaggi dati brevi, o la parte chiamata non è equipaggiata per accettare il messaggio.
ACKX (QUAL=1) - Il sistema o l'unità chiamata sono in sovraccarico; messaggio respinto.
ACKV (QUAL=0) - L'unità chiamata non è in contatto radio oppure la transazione è stata abbandonata.
ACKV (QUAL=1) - l'*utente* chiamato è occupato (e il TSC non memorizza la chiamata) o l'unità chiamata non desidera accettare il messaggio.
ACKT (QUAL=0) - La chiamata dati all'*utente* chiamato è stata deviata.
ACK (QUAL=0) - La transazione del messaggio è stata conclusa con successo.

Per il ritardo massimo accettabile delle ripetizioni dei riscontri ACKX, ACKV, ACKT e ACK vedi tempo limite TB in 14.2.4.

14.1.6 Verifica della disponibilità di una *unita' radio* chiamata.

Prima di trasmettere un messaggio dati breve ad una *unita' radio*, il TSC può verificare che l'unità è in contatto radio (e opportunamente equipaggiata). Il TSC usa il messaggio AHY, con:

- bit POINT fissato a '0'
- bit CHECK fissato a '0'
- bit D fissato a '1'
- bit E fissato a '0'
- bit AD fissato a '0'
- PFIX/IDENT1 come indirizzo dell'unità chiamata
- IDENT2 fissato a SDMI.

Il messaggio AHY richiede una risposta nello slot successivo dall'unità chiamata (vedi 9.2.2.2B).

Il TSC può indicare il risultato della verifica della disponibilità alla *unita' radio* chiamante inviando riscontro (i) appropiato (vedi 14.1.5).

14.1.7 Informazioni all'*utente* chiamato

Il TSC trasmette il messaggio dati breve a una *unita' radio*, a un gruppo o a tutte le unità del sistema inviando il messaggio HEAD sul canale di controllo (vedi 5.6.2). Il messaggio di dati può essere originato dallo stesso TSC o da una *unita' radio* (usando RQC ecc.), o da un *terminale d'utente a connessione diretta*, o da un'estensione PABX.

La parola di codice indirizzo HEAD indica il numero delle parole di codice dati aggiunte (fino a quattro), e contiene due indirizzi di venti bit: l'indirizzo del chiamato e l'indirizzo del chiamante (o *gateway*).
I dati dell'utente sono contenuti nella parola di codice dati. Per un messaggio dati breve indirizzato individualmente all'interno di una trama il TSC fisserà la flag RSA nell'ultima parola di codice dati (o nella parola di codice dati riempitiva) a "0", per inibire l'accesso nello "slot" successivo.

Per un messaggio dati breve indirizzato individualmente, il messaggio HEAD richiede una risposta dall'unità chiamata (vedi 14.3.1.1). Se la risposta è ACK (QUAL=0) ACKX o ACKV (QUAL=1), il TSC può inviare il riscontro appropriato alla *unita' radio* chiamante. (Vedi 14.1.5). Se il TSC non decodifica con successo una risposta, o se la risposta è ACKB (QUAL=1) può ripetere il messaggio HEAD. Se l'unità chiamata non può essere avvisata, il TSC può indicare il fallimento inviando all'unità chiamante ACKV (QUAL=0).

Per messaggi dati brevi indirizzati ad un gruppo (o all'intero sistema), l'unità chiamata non risponde; il TSC può ripetere il messaggio dati breve per incrementare la probabilità di ricezione con successo. Dopo aver trasmesso il messaggio dati breve il TSC può inviare ACK (QUAL=0) alla *unita' radio* chiamante.

14.1.8 Cancellazione della transazione.

Una *unita' radio* chiamante può cancellare la propria transazione dati breve generando un messaggio RQX (vedi 5.5.3.1.3), conformemente al protocollo ad accesso casuale. Alla ricezione di un messaggio RQX che cancella una transazione dati breve, il TSC dovrà inviare una risposta: ACK (QUAL=1) con lo stesso prefisso ed identificativi come nel RQX.

14.1.9 Tempo limite del TSC.

Il TSC può introdurre un limite sul massimo tempo con cui memorizza il messaggio dati breve (per esempio aspettando che l'utente chiamato diventi libero).

Il TSC può dare istruzione a una *unita' radio* chiamante di far ripartire il suo temporizzatore di attesa TJ o TW, inviando il messaggio AHY con il bit POINT fissato a '1', vedi 9.1.1.7 e 9.2.2.3. Se il tempo TJ o TW, meno la tolleranza sul temporizzatore della *unita' radio*, scade senza che venga ricevuto l'ultimo messaggio per una transazione dati breve (dall'unità chiamante), il TSC non invierà alcuna ulteriore segnalazione per la transazione. Vedi anche 14.2.6.

14.2 Procedure per *unita' radio* che inviano il messaggio dati breve.

Una *unita' radio* effettuerà soltanto un tentativo di chiamata alla volta (escluso in emergenza); mentre sta tentando l'accesso o aspettando un riscontro conclusivo (cioe' un fine transazione) ad una richiesta di un messaggio dati breve, l'unità non richiederà un'altra chiamata di non-emergenza di qualsiasi tipo (a meno che l'utente prima non cancelli la transazione originale).

14.2.1 Richiesta per una transazione dati breve.

Una *unita' radio* richiede di trasmettere un messaggio dati breve inviando un messaggio RQC sul canale di controllo conformemente al protocollo ad accesso casuale (vedi 7.3). I campi nel messaggio RQC saranno fissati correttamente (vedi 5.5.3.1.8); tuttavia Notare particolarmente che:

a. Il campo SLOTS specifica il numero di "timeslot" richiestiper il messaggio di dati (minimo due "slot", massimo tre "slot").

b. Una richiesta con indirizzamento esteso è indicata fissando`IDENT1 nel messaggio RQC all'appropriato *gateway* (ad esempio IPFIXI, oPABXI).

L'unità potrà tentare l'accesso fino a quando riceve una risposta valida (vedi 14.2.2/3) o fino a quando l'utente cancella la transazione (vedi 14.2.7), o fino a quando il tentativo d'accesso fallisce (ad esempio l'unità ha inviato il numero limite di trasmissioni NR e non riceve risposta o il tempo massimo d'accesso TC è scaduto (vedi 7.3.8)). Nel caso di fallimento dell'accesso, se l'unità non ha inviato la richiesta, deve ritornare allo stato di riposo (e può indicare all'utente l'insuccesso); negli altri casi, deve aspettare una ulteriore segnalazione per la transazione - vedi da 14.2.4 a 14.2.6.

14.2.2 Risposte valide ad un messaggio RQC con indirizzamento breve.

Per un messaggio RQC con indirizzamento breve l'unità chiamante accetterà i seguenti messaggi come risposta al proprio RQC e non invierà ulteriori richieste:

a. ACKI (QUAL=1), ACKQ (QUAL=1), ACKX o ACKV, con PFIX/IDENT2 come proprio indirizzo individuale e IDENT1 come identificativo del chiamato (o PABXI per una chiamata a PABX)

b. ACKT (QUAL=0) con PFIX/IDENT2 come proprio indirizzo individuale.

c. AHYC con PFIX/IDENT2 come proprio indirizzo individuale e IDENT1 come SDMI.

Per altre azioni alla ricezione di questi messaggi vedi 14.2.4 e 9.2.2.1.

14.2.3 Risposte valide a un messaggio RQC con indirizzamento esteso.

Per un messaggio RQC con indirizzamento esteso, l'unità chiamante accetterà i seguenti messaggi come una risposta al proprio RQC e non invierà ulteriori richieste:

a. ACKI (QUAL=1), ACKX o ACKV (QUAL=0), con lo stesso prefisso e identificativi come nel RQC.

b. AHYC, con lo stesso prefisso e identificativi come nel RQC.

c. AHYC, con PFIX/IDENT2 come proprio indirizzo individuale e IDENT1 come SDMI.

Per altre azioni alla ricezione di questi messaggi vedi 14.2.4 e 9.2.2.1.

14.2.4 Riscontri ricevuti.

Se mentre una *unita' radio* sta tentando l'accesso o attendendo una ulteriore segnalazione per una transazione dati breve, riceve un appropriato riscontro allora si comporterà come sotto indicato (ACKQ, ACKV (QUAL=1), ACKT (QUAL=0) e ACK (QUAL=0) non sono corretti fino a quando l'informazione dell'utente chiamato non è stata inviata, nel messaggio RQC, come informazione d'indirizzo esteso, o nel messaggio dati breve. ACKQ (QUAL=0) e ACK (QUAL=0) non sono corretti fino a quando il messaggio dati breve è stato inviato). Per identificativi vedi 5.5.2.1.

ACKI (QUAL=1) - Riscontro intermedio; seguirà ulteriore segnalazione.
ACKQ(QUAL=0) - Il sistema è occupato. Attendere la ulteriore segnalazione.
ACKQ (QUAL=1) - L'*utente* chiamato è occupato. Attendere la ulteriore segnalazione.
ACKX (QUAL=0) - Chiamata non valida; messaggio respinto.
ACKX (QUAL=1) - Il sistema o l'unità chiamata è in sovraccarico; messaggio respinto.
ACKV (QUAL=0) -L'unità chiamata non è in contatto radio o la transazione è stata abbandonata.
ACKV (QUAL=1) - L'*utente* chiamato è occupato (e il TSC non memorizza la richiesta) o l'utente chiamato non desidera accettare il messaggio.
ACKT (QUAL=0) - Le chiamate dati all'*utente* chiamato sono state deviate.
ACK (QUAL=0) - La transazione si è conclusa con successo.

Se viene ricevuto ACKI (QUAL=1) o ACKQ, l'unità deve aspettare una ulteriore segnalazione e può indicare all'utente l'avanzamento della transazione.
Se viene ricevuto ACKX o ACKV, l'unità deve ritornare allo stato di riposo e può indicare all'utente il motivo dell'insuccesso della transazione; viene raccomandato che la ricezione di un riscontro ACKX (QUAL=0) venga indicata con modalità differente.

Se viene ricevuto un messaggio ACKT (QUAL=0) completo, l'unità potrà sia:

a. ritornare allo stato di riposo (può indicare all'utente che le chiamate dati per l'*utente* chiamato sono state deviate) o,
b. tentare una nuova transazione dati breve all'indirizzo deviato fornito nel messaggio ACKT.

Se viene ricevuto il messaggio ACKT (QUAL=0) incompleto allora:

i) se l'unità non richiede l'indirizzo di deviazione, deve ritornare allo stato di riposo (e può avvisare l'utente)
ii) se l'unità richiede l'indirizzo di deviazione allora:
   - se sta già tentando l'accesso per la transazione, ignorerà il messaggio e continuerà il tentativo d'accesso;
   - negli altri casi deve aspettare la ripetizione del messaggio ACKT, ritornando allo stato di riposo se viene superato il tempo TB (in questo caso può indicare il fallimento all'utente).

Se viene ricevuto ACK (QUAL=0) l'unità deve ritornare nello stato di riposo e può indicare all'utente che la transazione è stata completata con successo cioe' che:

- per una chiamata individuale, l'unità chiamata ha accettato il messaggio dati breve; (Notare che questo non implica l'accettazione da parte dell'utente);

- per una chiamata di gruppo (o generale), il messaggio dati breve è stato inviato al gruppo.

Dopo aver ricevuto ACKX, ACKV o ACK per la transazione, l'unità non richiederà un'altra chiamata, escluso quelle di emergenza, di qualsiasi tipo allo stesso identificativo chiamato (o *gateway*) per almeno un tempo TB. Dopo aver ricevuto ACKT per la transazione, l'unità non richiederà un'altra chiamata, escluso quella di emergenza, di qualsiasi tipo per almeno un tempo TB.

14.2.5 Invio di un messaggio dati breve.

L'unità chiamante trasmetterà il proprio messaggio dati breve (una parola di codice indirizzo HEAD e parola (e) di codice dati aggiunta - vedi 5.6.2) alla ricezione di un messaggio appropriato AHYC dal TSC; vedi sezione 9.2.2.1.

14.2.6 Tempo limite di attesa

Una *unita' radio* chiamante in attesa di ulteriore segnalazione per una transazione dati breve ritornerà nello stato di riposo se il tempo TJ (per un messaggio dati indirizzato al TSC) o TW (per altre destinazioni) è scaduto da quando l'ultimo messaggio di segnalazione è stato inviato per la transazione, cioe':

RQC, richiedente transazione (vedi 14.2.1)
- o SAMIS, che fornisce la informazione di indirizzo esteso per la chiamata (vedi 9.2.2.1)
- o HEAD, contenente il messaggio dati breve (vedi 14.2.5 e 9.2.2.1)
- o ACK (QUAL=0), inviato in risposta ad un messaggio AHY con il bit POINT=1 e IDENT1 come identificativo del chiamato o *gateway* (vedi 9.2.2.3).

Può anche indicare all'utente che il risultato della transazione è sconosciuto.

14.2.7 Cancellazione dell'operazione.

Una *unita' radio* può cancellare la transazione dati breve (dopo aver inviato un RQC e mentre sta ancora aspettando di ricevere ACKX, ACKV, ACKT o ACK) trasmettendo una richiesta di cancellazione della transazione RQX (vedi 5.5.3.1.3), conformemente al protocollo ad accesso casuale. Tenterà l'accesso fino a quando uno dei seguenti eventi accade:

a. riceve ACK (QUAL=1) con gli stessi prefissi e identificativi come nel RQX. In questo caso, può indicare all'utente che il risultato della transazione è sconosciuto.

b. Riceve ACK (QUAL=0), ACKX, ACKV o ACKT (QUAL=0) per la transazione che sta tentando di cancellare. Vedi anche 14.2.4.

c. Ha inviato il numero massimo di trasmissioni NR e non riceve risposta, o il tempo massimo d'accesso TC è scaduto (vedi 7.3.8). In questo caso, deve ritornare in attesa di segnalazioni per la transazione dati brevi (vedi da 14.2.4 a 14.2.6).

Nei casi a. e b. l'unità deve ritornare allo stato di riposo.

14.3 Procedure per tutte le *unita' radio* sul canale di controllo.

Le procedure in questo paragrafo saranno osservate da tutte le *unita' radio* che sono equipaggiate per riconoscere una parola di codice indirizzo HEAD ricevuta. (Il requisito di ricezione HEAD sarà dipendente dal sistema).

14.3.1 Ricezione di un messaggio dati breve (HEAD).

14.3.1.1 Messaggi HEAD con indirizzo individuale.

Se una *unita' radio* sul canale di controllo riceve un messaggio HEAD con PFIX/IDENT1 corrispondenti al proprio indirizzo individuale, risponderà con l'appropriato riscontro (vedi sotto), con PFIX/IDENT1 come proprio indirizzo individuale e IDENT2 fissato a IDENT2 dal HEAD. La parola di codice indirizzo HEAD contiene un campo (LEN) che indica il numero di parole di codice dati aggiunte; l'unità risponderà nello "slot" successivo all'ultima parola di codice dati. Per la temporizzazione, vedi 6.2.1.3.

a. Se l'unità non è equipaggiata per accettare il messaggio dati allora invierà ACKX (QUAL=0).

b. Negli altri casi, l'unità invierà uno dei seguenti riscontri:

	ACKB	(QUAL=1)	se non tutte le parole di codice dati sono state decodificate e l'unità richiede che il messaggio venga ritrasmesso
o	ACKX	(QUAL=1)	se non può accettare il messaggio in quel momento (ad esempio la sua memoria di dati è satura)
o	ACKV	(QUAL=1)	se non desidera accettare il messaggio dati da questo *utente* chiamante
o	ACK	(QUAL=0)	se ha accettato il messaggio dati.

<u>14.3.1.2 Messaggi HEAD indirizzato a un gruppo.</u>

Se una *unita' radio* sul canale di controllo riceve un messaggio HEAD con PFIX2/IDENT2 non corrispondente al proprio indirizzo individuale, e

PFIX1/IDENT1 corrispondente ad uno dei propri indirizzi di gruppo per quel sistema

o IDENT1 fissato all'identificativo ALLI per una chiamata generale

allora può accettare l'informazione contenuta nella parola di codice indirizzo HEAD e le parole di codice dati aggiunte, ma non invierà la risposta.

15. PROCEDURE DI INTERROGAZIONE DATI.

Questo capitolo definisce le procedure per la interrogazione dati, che permettono al TSC di richiedere che una *unita' radio* indirizzata trasmetta un messaggio dati del tipo prescritto. Questa richiesta è una interrogazione da parte del TSC, non una parte della segnalazione per una richiesta di chiamata da una *unita' radio*. Può essere inviata sia sul canale di controllo che su un canale di traffico assegnato.

Il TSC interroga la *unita' radio* inviando un messaggio AHYC modo 2 (vedi 5.5.3.2.8). In questo messaggio, IPFIX/IDENT1 è fissato all'indirizzo individuale della *unita' radio* e IDENT2 è l'identificativo di chi richiede l'interrogazione (un identificativo non appartenente ad una *unita' radio*). Il tipo di dato che deve essere trasmesso da una *unita' radio* è indicato dal campo descrittore DESC e dall'identificativo non appartenente ad una *unita' radio*

Il TSC non invia riscontri dei messaggi di dati ricevuti dalla *unita' radio* (tuttavia può prendere appropriate azioni come risultato dei dati ricevuti).

Attualmente, per interrogazione dati, soltanto un valore del campo descrittore del messaggio di dati DESC è stato assegnato. Questo valore è usato per effettuare la verifica del numero di serie: il TSC può in ogni momento sia sul canale di traffico che sul canale di controllo dare istruzione ad una *unita' radio* di inviare il proprio numero di serie di 38 bit. La comparazione del numero di serie ricevuto con il valore atteso (memorizzato nel TSC) aiuterà nella rivelazione di utenti fraudolenti.

15.1 Procedure di interrogazione dati per il TSC.

15.1.1 Interrogazione dati sul canale di controllo.

Il TSC può richiedere che una *unita' radio* sul canale di controllo trasmetta un messaggio dati del tipo prescritto, inviando il messaggio AHYC con:

- PFIX/IDENT1 fissato all'indirizzo individuale della *unita' radio*

  - IDENT2 fissato all'identificativo dell'interrogatore (per esempio, per la verifica del numero di serie IDENT2=TSCI)

- DESC fissato per indicare il tipo di messaggio di dati richiesto; vedi 5.5.3.2.8.
(per esempio, per la verifica del numero di serie DESC= '000').

  - SLOTS fissato nel modo corretto, vedi 5.5.3.2.8 (per esempio per la verifica del numero di serie, SLOTS='01').

Il messaggio AHYC dà istruzioni alla *unita' radio* indirizzata di trasmettere un messaggio di dati nello "slot" successivo indicato da SLOTS (vedi 15.2.1). Se il TSC non decodifica con successo una risposta, può ripetere il messaggio AHYC quando è più comodo. (Il TSC non invia riscontri dei messaggi dati ricevuti).

Notare che AHYC disabilita l'accesso casuale soltanto nel primo "slot" entrante successivo. Quando viene richiesto un messaggio dati con più parole di codice, il TSC prenderà gli opportuni provvedimenti per riservare gli "slot" entranti susseguenti se sono all'interno di una trama (cioe' inviando messaggi AHY con entrambi gli identificativi fissati a DUMMI).

15.1.2 Interrogazione dati sul canale di traffico.

Il TSC può richiedere che una *unita' radio* sul canale di traffico assegnato trasmetta un messaggio dati del tipo prescritto, inviando il messaggio AHYC con:

- PFIX/IDENT1 fissato all'indirizzo individuale della *unita' radio*
  - IDENT2 fissato all'identificativo dell'interrogatore
  - DESC fissato per indicare il tipo di messaggio dati richiesto; vedi 5.5.3.2.8
  - SLOTS fissato appropriatamente; vedi 5.5.3.2.8

Il messaggio AHYC da istruzione alla *unita' radio* indirizzata di trasmettere un messaggio dati (vedi 15.2.2). Se il TSC non decodifica con successo una risposta, può ripetere il messaggio AHYC.

15.2 Procedure per tutte le *unita' radio*.

Le procedure in questo paragrafo saranno osservate da tutte le *unita' radio* che sono equipaggiate per riconoscere un messaggio AHYC Modo 2 ricevuto. (Il requisito di riconoscere il messaggio AHYC, Modo 2, potrà essere dipendente dal sistema).

15.2.1 Messaggio di interrogazione dati (AHYC, Modo 2) sul canale di controllo.

Se una *unita' radio* sul canale di controllo riceve un messaggio AHYC con PFIX/IDENT1 corrispondente al proprio individuale allora dovrà o inviare un messaggio dati nel successivo "slot" o trasmettere ACKX (QUAL=0), come sotto indicato. Per temporizzazione, vedi sezione 6.2.1.3.

Se

IDENT2 è fissato a TSCI
e DESC è fissato a '000'
e SLOTS è fissato a '01'
e l'unità è equipaggiata per trasmettere il proprio numero di serie su interrogazione

allora trasmetterà il proprio "numero di serie" conformemente con il formato di parola di codice definito nel paragrafo 5.6.1.2.2 (SAMIS, Modo 2, DESC='000'). (Il formato del numero di serie è dipendente dal sistema).

Negli altri casi

l'unità trasmetterà ACKX (QUAL=0) con lo stesso prefisso e identificativi come nel AHYC.

15.2.2 Messaggio di interrogazione dati (AHYC Modo 2) su un canale di traffico assegnato.

Se una *unita' radio* sul canale di traffico riceve un messaggio AHYC con PFIX/IDENT1 corrispondenti al proprio indirizzo individuale allora dovrà o inviare un messaggio dati, o trasmettere ACKX (QUAL=0), come sotto indicati. Per temporizzazione vedi sezione 6.2.2.2.

Se

IDENT2 è fissato a TSCI
e DESC è fissato a '000'
e SLOTS è fissato a '01'
e l'unità è equipaggiata per trasmettere il proprio numero di serie su interrogazione

allora invierà il proprio numero di serie, conformemente con il formato di parola di codice definito nel paragrafo 5.6.1.2.2 (SAMIS, Modo 2, DESC='000').

Negli altri casi

l'unità trasmetterà ACKX (QUAL=0) con lo stesso prefisso e identificativi come AHYC.

APPENDICE 1

VALORI CONSIGLIATI PER I PARAMETRI

Parametri come tempi limiti e numero di tentativi delle *unita' radio* sono rappresentati da simboli in questo standard; per esempio la massima durata dell' *ITEM* è riferito come TT. Questa appendice contiene valori consigliati per questi parametri. Tuttavia, notare che una *unita' radio* deve usare i valori richiesti dal sistema in cui è normalmente operativo.

Una breve descrizione dell'utilità di ciascun parametro viene fornita, ma il lettore dovrebbe riferirsi alle procedure dei paragrafi per una definizione precisa dell'uso. La tabella elenca i paragrafi a cui si riferisce ciascun parametro.

La tolleranza massima per i tempi realizzati dalle *unita' radio* è ±10%.

Significato	Simbolo	Valore Consigliato	Riferimento
Numero di messaggi di sconnessione inviati da una *unita' radio* chiamata individualmente.	ND1	2	9.2.3.5 9.2.3.6
Numero di messagi di sconnessione inviati da una *unita' radio* chiamante	ND2	4	9.2.3.5 9.2.3.6
Numero massimo di trasmissioni con accesso casuale di RQE	NE	16	7.3.8 10.2.1
Numero massimo di trasmissioni sul canale di di traffico di RQS o RQX	NI	4	11.2.1 11.2.6
Numero massimo di trasmissioni con accesso casuale di RQS, RQD, RQX, RQT, RQR, RQQ o RQC	NR	8	7.3.8 8.2.2.2 9.2.1.1 9.2.1.7 12.2.1 12.2.6 13.1.2.2 13.1.2.6 13.2.2.1 13.2.2.6 14.2.1 14.2.7

Significato	Simbolo	Valore Consigliato	Riferimento
Ritardo massimo di una risposta dal TSC ad un messaggio spontaneo da una *unita' radio* sul canale di traffico (la risposta SYNT comincia non più tardi della partenza del bit NT, misurato dalla fine del messaggio della *unita' radio*).	NT	103	6.1.2.2 6.2.2.2.2
Valore di Wait assunto NW all'inizio di una sezione. (Wait è un numero di "slot")	4	7.3.7	
Tempo limite per una *unita' radio* chiamata dopo la ricezione di AHY	TA	60 sec.	9.2.2.2 9.2.2.4 13.1.2.1
Tempo di disabilitazione di chiamata allo stesso identificativo dopo aver ricevuto ACK (QUAL=0), ACKX, ACKV o ACKB (QUAL=0), o aqualsiasi identificativo dopo aver ricevuto ACKT (QUAL=0)	TB	2 sec.	9.1.1.4 9.2.1.4 11.1.4 11.2.4 12.1.5 12.2.4 13.1.1.2 13.1.2.4 13.2.1.4 13.2.2.4 14.1.5 14.2.4
Tempo limite per una *unita' radio* che richiede l'accesso casuale	TC	60 sec.	7.3.8 8.2.2.2 9.2.1.1 9.2.1.7 10.2.1 12.2.1 12.2.6 13.1.2.2 13.1.2.6 13.2.2.1 13.2.2.6 14.2.1 14.2.7
Tempo limite per una *unita' radio* in attesa di ulteriore segnalazione per una chiamata di inclusione	TI	2 sec.	9.1.2.2 11.1.7 11.2.5

Tempo limite per una *unita' radio* in attesa di ulteriore segnalazione per una transazione sul canale di controllo con il TSC (ad esempio registrazione, richiesta di deviazione, messaggi di stato o messaggi dati breve al TSC)	TJ	20 sec.	7.3.8 8.2.1.3 8.2.2.4 9.1.1.7 9.2 12.1.7 12.2.5 13.1.1.4 13.1.2.5 14.1.9 14.2.6
Tempo limite di inattività di una *unita' radio* sul canale di traffico	TN	7 sec.	9.2.3.6
Intervallo massimo tra messaggi periodici (all'interno di un *ITEM* per conversazione) all'inizio di una sessione	TP	5 sec.	9.2.2.6
Tempo in cui una *unita' radio* ritorna alle procedure di acquisizione del canale di controllo se non viene decodificato il codice di identità del sistema.	TS	5 sec.	6.2.1.2
Massima durata di un *item*	TT	60 sec.	9.2.3.6
Tempo limite per una *unita' radio* chiamante in attesadi ulteriore segnalazione per una chiamata o un'operazione che può richiedere l'accodamento (per un canale di trafficoo per un*utente* chiamato)	TW	60 sec.	7.3.8 9.1.1.7 9.1.1.10 9.2 9.2.1.6 10.1.7 10.2.7 13.2.1.7 13.2.2.5 14.1.9 14.2.6

APPENDICE 2

LE PROPRIETA' DEL CONTROLLO DI ERRORE DELLE PAROLE DI CODICE

Le proprietà di controllo di errore delle parole di codice sono almeno le seguenti.

Con decodifica a "hard decision"

a. Rilevare tutti i numeri dispari di errore, ogni 5 errori casuali, e ogni pacchetto d'errore fino ad una lunghezza di 16, o

b. correggere ogni errore singolo e rilevare fino a 4 errori e qualsiasi pacchetto d'errore fino ad una lunghezza di 11, o

c. correggere fino a ciascun doppio errore e rivelare qualsiasi triplo errore ed ogni pacchetto d'errore fino ad una lunghezza 4, o

d. correggere ogni singolo pacchetto d'errore fino ad una lunghezza di 5.

Con decodifica a "soft decision":

Correggere qualsiasi presenza di 5 bit dubbi ed ogni singolo pacchetto di bit dubbi fino a una lunghezza di sedici, secondo il risultato dell'esame della sequenza dei bit dubbi.

Nota. Maggiore e' il grado di correzione d'errore applicato, piu' probabile è la falsa decodifica. L'applicazione della misura della qualità del segnale sulla base di "bit - per - bit" può aiutare a ripararsi contro elaborazioni false se viene usata una decodifica "hard decision", ed è essenziale se viene usata una decodifica "soft decision".

APPENDICE 3

UN ALGORITMO PER DETERMINARE IL COMPLETAMENTO DELLA SEQUENZA DI UNA PAROLA DI CODICE DEL CANALE DI CONTROLLO DEL SISTEMA.

1. Creare una parola di codice che inizia con un preambolo di 16 bit seguito dalla sequenza di bit '1100010011010100' e il codice di identificazione del sistema di 15 bit, così riempiendo i bit da 1 a 47.

2. Assumere che il bit 48 sia ='0'. Calcolare il bit di verifica (vedi paragrafo 3.2.3).

3. Se il bit di parità e' ='0', allora l'assunzione in 2 era errata. In questo caso porre bit 48='1' e ricalcolare i bit di verifica (vedi anche nota 1).

4. La desiderata sequenza di completamento della parola di codice e' costituita dai bits da 48 a 63 incluso con il bit 63 invertito.

Nota 1. Un modo veloce di invertire il bit assunto e ricalcolare i bit di verifica è di sommare modulo -2 il polinomio generatore '1110100000010101' ai bit da 47 a 63, e dopo calcolare il bit di parità.

Nota 2. L'algoritmo funziona perchè i bit da 1 a 63 sono completamente ciclici, eccetto per il bit 63 e ci sono un numero dispari di 1 nel polinomio generatore. Il bit di parità rimane inalterato da qualsiasi processo ciclico.

APPENDICE 4

UN ALGORITMO PER GENERARE I CAMPI A E B DELLA PAROLA DI CODICE MARK.

1. I bit 1, da 22 a 30 e da 49 a 64 nella parola di codice di indirizzo MARK sono fissi (vedi paragrafo 5.5.4.1). I bit da 2 a 5 (CHAN 4) e da bits 7 a 21 (SYS) sono dipendenti dal sistema. I bit 6 (campo A) e bit da 31 a 48 (campo B) sono scelti per massimizzare il numero delle transizioni fra i bit 33 e 49 nella parola di codice.

2. Per calcolare una parola di codice MARK candidata iniziale, si assume che i bit 6,31 e 32 della parola di codice MARK siano a '0'.

3. Ottenere una sequenza di 16 bit da inserire nei bit da 33 a 48 secondo una metodologia similare a quella in appendice 3, cioe':

   a. Creare una parola di codice intermedio che inizi con la sequenza '1100010011010101' seguita da CHAN4, '0' (bit 6 di MARK), SYS, '10001100' e '00' (bit 31 e 32 di MARK).

   b. Assumere che il bit 48 della parola di codice intermedia sia ='0'. Calcolare i bit di verifica, (vedi sezione 3.2.3).

   c. Se il bit di parità è '0', allora l'assunzione in b. era errata. In questo caso fissare il bit 48=1 e ricalcolare i bit di verifica, (vedi anche nota 1 di Appendice 3).

   d. La sequenza dei 16 bit da inserire nei bit da 33 a 48 di una parola di codice candidata MARK è il bit tra 48 a 63 di una parola di codice intermedia, con il bit 63 invertito.

4. Derivare altre 7 parole di codice candidate MARK aventi le combinazioni alternative dei bit 6, 31 e 32. Questo può essere ottenuto sommando modulo 2 la sequenza seguente ai bit da 33 a 48 nella parola di codice iniziale candidata MARK:

   se il bit 6 = '1' aggiungere '0100000000101110'
   se il bit 31= '1' aggiungere '0111000001111110'
   se il bit 32= '1' aggiungere '0011100000111111'

5. Per ogni parola di codice MARK candidata contare il numero di transizioni dei bit che appaiono tra i bit 33 e i bit 49.

6. La parola di codice richiesta MARK è una candidata che fornisce il più alto numero di transizioni contate.

APPENDICE 5

CODIFICA BCD

Dove la codifica BCD viene specificata in questo standart le seguenti rappresentazioni verranno usate.

Valore binario	Carattere Rappresentato
'0000'	0
'0001'	1
'0010'	2
'0011'	3
'0100'	4
'0101'	5
'0110'	6
'0111'	7
'1000'	8
'1001'	9
'1010'	riservato
'1011'	*
'1100'	#
'1101'	riservato
'1110'	riservato
'1111'	nullo

Nota: Questi gruppi BCD saranno sistemati in un parola di codice cosicchè il bit più significativo del valore binario è trasmesso per primo (cioe' il bit più a sinistra nella tabella di sopra sarà trasmesso per primo).

PARTE I

SEZIONE 3ª

PROCEDURE DI PROVA

1. CONDIZIONI GENERALI DI PROVA

Gli apparati sottoposti alle prove di conformita' saranno assoggettati a due tipi di prova:

- prove in laboratorio secondo le modalita' riportate piu' avanti;

- prove di accesso in rete e di funzionalita' secondo i parametri e la procedure che verranno rese note dall'Ente certificante.

1.1 Condizioni di default per la prova

Questa sezione definisce certe condizioni di test che sono prese come condizioni di default se non altrimenti specificato.

1.1.1 Livello di potenza del segnale ricevuto

Se non diversamente indicato, il livello di potenza di segnale all'ingresso del ricevitore dell'unità radio dovrà essere al valore nominale di -85 dBm.

1.1.2 Stato di riposo

L'unità radio è nello stato di riposo se ha acquisito un canale di controllo ed ha effettuato l'operazione di registrazione. Nello stato di riposo non sono in corso scambi di segnalazioni.

1.1.3 Valori del SYS e CCS

Se non diversamente indicato, il valore standard del SYS e del CCS trasmessi dal canale di controllo generato dal Test Set di prova, dovranno essere i seguenti:

SYS	CCS
'101010110000001'	'1100100111001110'

1.2 Parametri di Rete

Tutte le unità radio operanti nel servizio radiomobile pubblico di dispaccio per gruppo chiuso di utenti dovranno essere pre-programmabili con le informazioni sulla rete in cui dovranno operare.

In aggiunta ai valori assegnati alle variabili di sistema riportate in appendice B della PARTE 1ª sezione 1, i seguenti parametri dovranno avere il valore assegnato.

1.2.1 ESEMPIO: Dati di autorizzazione all'acquisizione

1	'001' Zona	
2	'0100010'	Area
3	'0100100'	Area
4	'0100110'	Area
5	'0101000'	Area
6	'0101010'	Area
7	'010110000'	Full Code
8	'011001010'	Full Code

1.2.2 Lunghezza del sotto-campo di Zona
LZ = 3 bits

1.2.3 Lunghezza del sotto-campo di Area
LA = 7 bits

1.2.4 Codice di Rete
NET = '01'

1.2.5 Numero di canale inferiore nella Rete
35

1.2.6 Numero di canale superiore nella Rete
97

1.2.7 Dimensione della scansione normale
10 canali

1.2.8 Numero di canale della scansione normale
A = Valore CHAN/CONT

A	Valore CHAN/CONT
35	'0000100011'
38	'0000100110'
40	'0000101000'
45	'0000101101'
48	'0000110000'
53	'0000110101'
59	'0000111011'
62	'0000111110'
70	'0001000110'
97	'0001100001'

1.2.9 Soppressione della scansione generale
No

1.2.10 Valore di INFO nel RQR
0

1.2.11 Valore di NC1
5

1.2.12 Valore di NC2
5

1.2.13 Valore di NV
1

1.2.14 Valore di NX1
3

1.2.15 Valore di NX2
3

1.2.16 Valore di NZ1
1 campione

1.2.17 Valore di NZ2
2 campioni

1.2.18 Valore di TC
60 sec.

1.2.19 Valore di TD
5 min.

1.2.20 Valore di TJ
20 sec.

1.2.21 Valore di TN
7 sec.

1.2.22 Valore di TS
5 sec.

1.2.23 Valore di TT
60 sec.

1.3 Personalizzazione dell'unità radio

1.3.1 Proprio PFIX
39

1.3.2 Identificativo proprio individuale
2001

1.3.3 Numero di digits delle chiamate individuali
3 digits

1.3.4 Indicativo di base individuale
2000

1.3.5 Chiamate di gruppo a due o tre digits
2 digits

1.3.6 Indicativo individuale più alto della propria flotta
2039

1.3.7 Indirizzi di gruppo
L'unità radio sarà un membro del seguente gruppo 7001.

1.3.8 Sbarramento di chiamata interflotta di gruppo
Sbarrato

1.3.9 Identificativo base di gruppo
7000

1.3.10 Identificativo più alto del proprio gruppo
7003

1.3.11 Categoria di controllo
CCAT A

1.4 Ulteriore preparazione dell'unità radio
Per i tests relativi alla deviazione di frequenza per i dati standard e la tolleranza di frequenza viene richiesto che la unità radio sia posizionata in funzionamento in modo manuale (cioé l'unità non dovrà operare in modo automatico multiaccesso).

1.5 Documentazione
Il costruttore dovrà fornire una copia del manuale dell'operatore per l'unità radio e le seguenti informazioni (che dovranno essere conformi alla PARTE 1ª Sezione 1, dove applicabile):

- Prestazioni opzionali normalizzate fornite;
- Istruzioni per la connessione alle apparecchiature di prova
- Istruzioni per lo smontaggio dell'unità radio al fine della identificazione della scritta indicante il numero di protezione;
- Istruzioni per il cambio dei parametri di rete;
- Istruzioni per il cambio dei parametri di personalizzazione dell'unità radio.

Il costruttore dovrà inoltre fornire i campi contenenti l'informazione del numero di sicurezza nella risposta SAMIS al messaggio di richiesta di validazione del numero di sicurezza (AHYC) che sono corretti per l'unità radio fornita per le prove.

2. PROVE PARAMETRICHE

2.1. Designazione del canale e tolleranza di frequenza

2.1.1 Scopo della prova

Assicurare che l'unità radio riceva le informazioni ed esegua gli ordini relativi al campo CHAN negli appropriati messaggi GTC.
Assicurare che l'unità radio non risponda a valori indefiniti del campo CHAN.
Assicurare che la frequenza della portante emessa sia entro la tolleranza richiesta con riferimento alla frequenza nominale di trasmissione.

2.1.2 Inizializzazione

L'unità radio dovrà essere connessa al Test Set di prova che genererà le segnalazioni del canale di controllo su una frequenza di canale al centro della banda di funzionamento dell'unità radio (ad es.: canale n° 53).
L'unità radio dovrà essere in stato di riposo sul canale suddetto.

2.1.3 Metodo di prova

Tramite il Test Set di prova dovrà essere generata una Parola di Codice tipo GTC utilizzando i valori di personalizzazione dell'unità radio definiti nel paragrafo 1.3.
Dovranno essere effettuate prove con il campo CHAN assumendone i seguenti valori:

A: valore '0000000000' che determina un canale indefinito.
B, C, D: valori corrispondenti a canali della rete entro i limiti definiti nel paragrafo 1.2.
E: valore corrispondente ad un canale che supera i limiti definiti nel paragrafo 1.2

Dopo ogni invio della parola di codice suddetta, verrà premuto il tasto di trasmissione dell'unità radio e verrà misurata la frequenza della corrispondente emissione.
Per le parole di codice B, C, e D dovrà risultare una trasmissione effettiva con frequenza entro i limiti di tolleranza rispetto al valore nominale previsto.
Per le parole di codice A ed E non si dovrà verificare emissione da parte del trasmettitore.

2.2 Deviazione di frequenza della segnalazione

2.2.1 Scopo della prova

Assicurare che il codificatore dei dati dell'unità radio utilizzato per la trasmissione delle segnalazioni sia in accordo con i requisiti riguardanti la frequenza generata e le relative deviazioni di frequenza, in tutto il campo di temperatura e di variazione della tensione di alimentazione.

2.2.2 Inizializzazione

L'unità radio sarà posizionata nel modo manuale e configurata per permettere sia la trasmissione di un treno continuo di '0' binari, sia un treno continuo di '1' binari in conformità alla PARTE 1ª Sezione 2, Sezione 6.1.

2.2.3 Metodo di prova

L'unità radio dovrà essere connessa tramite il connettore d'antenna ad un demodulatore di frequenza a sua volta connesso ad un contatore ad audio frequenza.
Dovrà essere misurata la frequenza modulante e la deviazione di frequenza per i due casi di:

a) trasmissione continua di un treno di "1" binari;
b) trasmissione continua di un treno di "0" binari;

La frequenza modulante e la deviazione di picco della portante a radio frequenza dovranno essere entro i limiti specificati in 1.6.4.
Inoltre le differenze di deviazione riscontrate fra i due casi a) e b) dovranno essere entro i limiti specificati in 1.6.4.
Dovranno inoltre essere ripetute le prove in condizioni estreme di temperatura e di tensione di alimentazione per le quattro combinazioni seguenti:

1. massima temperatura più minima tensione
2. massima temperatura più massima tensione
3. minima temperatura più massima tensione
4. minima temperatura più minima tensione

Per ciascuna prova la frequenza modulante a la deviazione di frequenza di picco della portante dovranno essere entro i limiti specificati in 1.6.4 relativi alle condizioni estreme, per tutte le 4 combinazioni di temperatura e di tensione di alimentazione.
Dovranno inoltre essere verificate per ciascuna prova le differenze di deviazione di frequenza che dovranno rimanere entro i limiti specificati in 1.6.4.

2.2.4 Limiti

Condizioni normali:

frequenza modulante ('1'): 1200 ± 0,12 Hz
frequenza modulante ('0'): 1800 ± 0,18 Hz

Deviazione di frequenza di picco: -Canalizzazione 12.5 KHz:

1,5 KHz ± 250 Hz

-Canalizzazione 25 KHz:

3 KHz ± 500 Hz

Condizioni estreme:

frequenza modulante ('1'): 1200 ± 0,12 Hz
frequenza modulante ('0'): 1800 ± 0,18 Hz

Deviazione di frequenza di picco: -Canalizzazione 12.5 KHZ:

1,5 KHz ± 500 Hz

-Canalizzazione 25 KHz:

3 KHz ± 1000Hz

Differenza di deviazione fra '1' e '0': minore di 300 Hz

2.3 Prestazioni in termini di tasso d'errore

2.3.1 Scopo della prova
Assicurare che l'unità radio sia capace di soddisfare le prestazioni in termini di tasso di errore del demodulatore di ricezione FFSK.

2.3.2 Modalità della prova(*)
La prova verrà effettuata utilizzando i seguenti livelli di segnale in ricezione del canale di controllo uscente:

Livello A: +8 dB rispetto a 1 μV FEM equivalente a -105 dBm.
Livello B: +1 dB rispetto a 1 μV FEM equivalente a -112 dBm.
Livèllo C: +14 dB rispetto a 1 μV FEM equivalente a -99 dBm.

(*) Prima di effettuare le prove descritte in questo paragrafo è necessario far acquisire alla radio il canale di controllo utilizzando un livello di segnale compatibile (per esempio -60 dBm).

Il tasso di errore è misurato in termini di numero di risposte rispetto ad un numero di parole di codice AHY inviate.

La prova è effettuata con l'ausilio di un insieme di apparati di test connessi come indicato nell'Appendice A della PARTE 1ª Sezione 1.

2.3.3 Prove con segnale al Livello A

L'unità radio dovrà essere connessa al Test Set di prova che genererarà la segnalazione del canale di controllo sulla frequenza del canale 53.
L'unità radio dovrà essere in stato di riposo sul canale suddetto.
Il livello del segnale RF del canale di controllo dovrà essere portato al Livello A (-105 dBm).
Tramite il Test Set si dovranno inviare 100 sequenze di parole di codice del tipo relativo alla figura A-2 dell'allegato A alla PARTE 1ª SEZIONE 1 con i seguenti campi variati come segue:

SYS = '101010110000001'

PFIX = 39

IDENT = 2001

Canale di controllo = 53

CHAN4 = 0101

Preambolo = '1010101010101010'

SYNC = '1100010011010111'

CCSC = '01010101100000011100100111001110-1010101010101010110001001101011l'

MARK = '10101010101011000000110001100010-01001101011010101100010011010111'

AHY= '10100111001111101000110001000000-11111100100000000110101010010111'

DUMMY = '10000000000000000000010001000000-00000000000000000110001100101001'

e dovrà essere verificato che il numero delle risposte (ACK) dell'unità radio non sia inferiore a 99.

2.3.4 Prove con segnale a Livello B

L'unità radio dovrà essere connessa al Test Set di prova con le stesse modalità della prova precedente ma con il livello di segnale RF del canale di controllo portato al valore B (-112 dBm).

Tramite il Test Set si dovranno inviare 100 sequenze di parole di codice del tipo menzionato nella prova precedente e dovrà essere verificato che il numero delle risposte dell'unità radio non sia inferiore a 89.

2.3.5 Prove con interferenza co-canale da una sorgente audio

L'unità radio dovrà essere connessa al Test Set di prova con le stesse modalità della prova precedente ma con il livello di segnale RF del canale di controllo portato al Livello C (-99 dBm).

Dovrà inoltre essere attivato il generatore del canale interferente sintonizzato sulla frequenza nominale del canale di controllo, con un livello di segnale RF di 10 dB inferiore a quello del canale di controllo e modulato con un tono a 400 Hz e con deviazione di frequenza pari al 60% della massima deviazione di frequenza di picco ammessa. Inviando tramite il Test Set di prova 100 sequenze di parole di codice del tipo menzionato nella prova precedente si dovranno contare il numero delle risposte dell'unità radio per le seguenti condizioni:

A. generatore interferente alla stessa frequenza del generatore del canale di controllo.

B. generatore interferente ad una frequenza di 1200 Hz maggiore di quella del generatore del canale di controllo.

C. generatore interferente ad una frequenza di 1200 Hz inferiore a quella del generatore del canale di controllo.

In tutte le prove dovrà essere verificato che il numero di risposte dell'unità radio non sia inferiore a 89.

2.3.6 Prove con interferenza co-canale da una sorgente dati

L'unità radio dovrà essere connessa al Test Set di prova che genererà la segnalazione del canale di controllo sulla frequenza del canale 53.

L'unità radio dovrà essere in stato di riposo sul canale suddetto.

Il livello del segnale RF del canale di controllo dovrà essere portato al valore del Livello C (-99 dBm).

Il Test Set di prova dovrà inviare 100 sequenze di codice del tipo menzionato nella prova precedente.

Dovrà essere attivato inoltre il generatore sul canale interferente con un livello di segnale di 10 dB inferiore rispetto a quello del canale utile ed un segnale modulante costituito da una sequenza ripetuta di 511 bit in accordo con la raccomandazione V52 del CCITT trasmessa a

1200 bits/secondo. Tale segnale dovrà modulare la portante formando un segnale FFSK in accordo con il paragrafo 4.2.3 della PARTE 1ª Sezione 1.
Inviando tramite il Test Set di prova 100 sequenze di parole di codice del tipo menzionato nella prova precedente, si dovrà verificare che il numero di risposte dell'unità radio non sia inferiore a 89.

2.3.7 <u>Prova di controllo delle false attivazioni con parole di codice non corrette</u>

L'unità radio dovrà essere connessa al Test Set di prova che genererà la segnalazione del canale di controllo sulla frequenza del canale 53, con un livello del segnale RF portato al valore di -105 dBm (Livello A).
Il Test Set di prova dovrà inviare 100 sequenza di parole di codice del tipo menzionato nella prova precedente con la sezione prefisso/identificativo della parola di codice AHOY selezionata in modo che differisca di 1 bit dal prefisso/identificativo dell'unità radio. La posizione del bit non corretto è diversa nelle parole di codice AHOY successive. La parità è stata di volta in volta ricalcolata al fine di ottenere una parola di codice valida. Ciascuno dei 20 messaggi deve essere inviato 5 volte (per avere un totale di 100 messaggi). L'elenco della parole di codice AHOY modificate è il seguente:

1110011100111110100011000100000001111110010000000000111101001110 0
1000011100111110100011000100000001111110010000000101110001000011 1
1011011100111110100011000100000001111110010000000000000111001111 1
1010111100111110100011000100000001111110010000000101111000010011
1010001100111110100011000100000001111110010000000111000011010101
1010010100111110100011000100000001111110010000000100011111010001 0
1010011000111110100011000100000001111110010000000000110000000110 0
1010011110111110100011000100000001111110010000000101110111100111 1
1010011101111110100011000100000001111110010000000000000100011101 1
1010011100101110100011000100000001111110010000000100110001010100 0
1010011100011110100011000100000001111110010000000101111011000001
1010011100110110100011000100000001111110010000000111110111001110 1
1010011100111010100011000100000001111110010000000110010100000011 0
1010011100111100100011000100000001111110010000000001110101101111 0
1010011100111111100011000100000001111110010000000100001010110010
1010011100111110000011000100000001111110010000000111111010000010 0
1010011100111110110011000100000001111110010000000100010001000101 1
1010011100111110101011000100000001111110010000000001101110011001
1010011100111110100111000100000001111110010000000101110100000010 0
1010011100111110100010000100000011111100100000001110101011001011

Non si dovranno verificare risposte da parte dell'unità radio.

2.4 Verifica del tempo di commutazione Rx/Tx e delle tempistiche di protocollo

L'unità radio dovrà essere connessa al Test Set di prova che genererà la segnalazione del canale di controllo sulla frequenza del canale 53.
L'unità radio dovrà essere in stato di riposo sul canale suddetto.
Tramite il Test Set di prova si dovrà inviare il messaggio AHY diretto all'unità radio (contenente quindi i parametri identificativi dell'unità radio e l'identificativo del chiamante scelto all'interno della flotta definita al punto 1.3.6).
Dovrà essere verificato tramite il Test Set di prova che:

1. L'unità radio risponda con il messaggio ACK nello slot immediatamente successivo a quello d'invio del messaggio AHY.
2. L'unità radio risponda con tempistiche, misurate dal Test Set di prova, in accordo alla figura 6.1 della PARTE 1ª Sezion 2 ed entro i limiti da essa specificati.

2.5 Verifica del tempo di commutazione Tx/Rx

L'unità radio dovrà essere connessa al Test Set di prova che genererà la segnalazione di controllo sulla frequenza del canale 53.
Il Test Set di prova sarà programmato per trasmettere un unico messaggio di tipo AHY nello slot immediatamente successivo alla ricezione di un messaggio di tipo RQS inviato dall'unità radio.
Successivamente il Test Set di prova dovrà continuare con l'invio dei messaggi ALH tipici del canale di controllo.
L'unità radio dovrà essere in stato di riposo sul canale di controllo.
Tramite l'unità radio verrà effettuata la chiamata (RQS) verso un utente della stessa flotta (vedi punto 1.3.6); e si dovrà verificare che l'unità radio stessa acquisisca la risposta del Test Set di prova contenente il messaggio AHY rivolto all'utente chiamato. L'unità radio dovrà rimanere in attesa di ulteriori segnalazioni da Test Set di prova senza effettuare altri tentativi di chiamata.

3. PROVE SULLE SEGNALAZIONI OPERATIVE

3.1 Acquisizione del canale di controllo utilizzando la procedura NHS e CHS

L'unità radio dovrà essere inizializzata disabilitando la scansione generale.
L'unità radio dovrà essere connessa al Test Set di prova generante il canale di controllo ad una frequenza di canale compresa nell'elenco del punto 1.2.8, con i corretti parametri dei campi SYS e CCS del punto 1.1.3.
Inizialmente l'unità radio dovrà essere in posizione di spento.
All'accensione dell'unità radio dovrà essere verificato che essa faccia partire la procedura di registrazione analizzando la segnalazione inviata sul canale di controllo entrante (o comunque acquisisca il canale di controllo se è già registrata con quel valore di SYS).
Successivamente l'unità radio verrà spenta e verrà cambiata la frequenza del canale di controllo generato dal Test Set di prova con un valore non compreso nell'elenco del punto 1.2.8, ma all'interno della gamma di frequenza ammessa dalla rete.
All'accensione dell'unità radio si dovrà verificare che la radio non riesca ad acquisire il canale (rimane in stato di "non disponibilità").
Successivamente nell'unità radio verrà eliminata la disabilitazione alla scansione generale.
Verrà quindi ripetuta l'operazione di accensione dell'unità radio e si dovrà verificare che questa acquisisca il canale di controllo.

3.2 Prove sul dispositivo di protezione

3.2.1 Rimozione del dispositivo

Dovrà essere verificato che la rimozione del dispositivo contenente il numero di sicurezza porti una notevole probabilità di danneggiare l'unità radio.
Al fine di evitare la distruzione dell'unità radio la rispondenza al requisito verrà determinata da una ispezione visiva oppure tramite dichiarazione esplicita del costruttore.

3.2.2 Indicazione del numero di sicurezza

Lo scopo della prova è quello di verificare che l'indicazione del numero di sicurezza sia sufficientemente permanente.
L'indicazione del numero di sicurezza sarà soggetta ad un leggero sfregamento con uno straccio imbevuto di acqua per 15 secondi e la prova verrà ripetuta per lo stesso tempo con uno straccio imbevuto di alcol.

Dovrà essere verificato che la indicazione sia ancora leggibile dopo la prova e che eventuali adesivi non tendano a staccarsi oppure ad incurvare i margini.

3.2.3 Valore del numero di sicurezza

La prova ha lo scopo di assicurare che il numero indicato all'interno dell'unità radio e le informazioni fornite dal costruttore corrispondano al numero di sicurezza usato nel messaggio di risposta alla richiesta del numero di sicurezza.
Dovrà inizialmente essere notato il numero di sicurezza letto dalla indicazione interna alla unità radio.
L'unità radio sarà quindi connessa al Test Set di prova che genererà sul canale di controllo un messaggio di richiesta di trasmissione del numero di sicurezza (AHYC).
L'unità radio dovrà rispondere (nello slot immediatamente successivo) con il codice relativo alla risposta alla richiesta di validazione del numero di sicurezza, contenente il campo SAMIS. Tale campo dovrà quindi contenere le seguenti parti informative:

Bits 2-9 : dovranno riportare in binario il codice del costruttore come indicato nell'unità radio e riportato nelle informazioni fornite dal costruttore secondo le richieste del punto 1.5.
Bits 10-13 : dovranno riportare in binario il codice del modello come indicato sull'unità radio e riportato nelle informazioni fornite dal costruttore secondo le richieste del punto 1.5.
Bits 14-21 : dovranno riportare i bits di check come indicato nelle informazioni fornite dal costruttore secondo le richieste del punto 1.5.
Bits 31-48 : dovranno riportare il numero di serie dell'unità radio come indicato sull'unità radio e riportato nelle informazioni fornite dal costruttore secondo le richieste del punto 1.5.

3.3 Prove di protocollo

3.3.1 Generalità

L'unità radio ed il Test Set di prova dovranno essere inizializzati utilizzando i valori dei parametri indicati nelle condizioni generali di prova (punto 1).
I messaggi necessari per l'effettuazione delle prove sia generati dall'unità radio per chiamate verso utente che generati dal Test Set di prova per chiamate o risposte verso l'unità radio, dovranno essere impostati secondo il corretto formato riportato nella PARTE 1ª Sezione 2, utilizzando altresì i parametri utilizzati per l'inizializzazione della radio.

3.3.2 Prova di registrazione su richiesta dell'unità radio

- Verifica del messaggio RQR da unità radio
  Tale invio viene provocato effettuando una variazione nel valore del solo campo AREA del SYS scegliendolo fra i valori elencati nel punto 1.2.1.
- Verifica della corretta ricezione da parte dell'unità radio del messaggio ACK generato dal Test Set di prova, constatando l'avvenuta registrazione.
- Verifica della corretta ricezione da parte dell'unità radio del messaggio ACKX, constatando la non avvenuta registrazione.

3.3.3 Prova di registrazione su richiesta da TSC

L'unità radio dovrà essere registrata correttamente (ad es. tramite la prova precedente e la ricezione del messaggio ACK generato da Test Set di prova).

- Invio del messaggio ALHR da parte del Test Set di prova.
- Verifica della risposta RQR della radio sul canale di controllo entrante.
- Verifica della corretta ricezione da parte dell'unità radio del messaggio ACK generato dal Test Set di prova, constatando la conferma di registrazione.
- Verifica della corretta ricezione da parte dell'unità radio del messaggio ACKX, constatando il passaggio in stato di non registrazione.

3.3.4 Prova di chiamata semplice e numero massimo di richieste d'accesso da unità radio

L'unità radio dovrà essere registrata correttamente (ad es. tramite la prova precedente e la ricezione del messaggio ACK generato dal Test Set di prova).

- Invio del messaggio RQS da unità radio tramite selezione dell'utente desiderato secondo le modalità proprie dell'unità radio stessa.
- Verifica della corretta ricezione del messaggio AHY generato da Test Set di prova.
- Verifica della corretta ricezione da parte dell'unità radio del messaggio GTC generato dal Test Set di prova constatando il passaggio dell'unità radio nello stato di conversazione sul canale indicato nel messaggio GTC.

Al fine della verifica del numero massimo di richieste di accesso da unità radio dovrà essere verificato che a seguito di una mancanza di risposta del Test Set (mancato invio del messaggio AHY e successivo GTC), l'unità radio ripeta la chiamata per un numero massimo di volte pari ad 8 (vedi Appendice B della PARTE 1ª sezione 1, Tabella B1).

3.3.5 Prove di chiamata semplice con priorità (Opzione normalizzata)

Viene effettuata con le stesse modalità della prova precedente verificando che nel messaggio RQS da unità radio al Test Set di prova sia presente nello stato '0' il bit di priorità.

3.3.6 Prova di rifiuto da TSC per chiamata uscente

Viene effettuata la prova con le modalità della 3.3.4 con la variante dell'invio da Test Set di prova del messaggio ACKX che dovrà provocare nell'unità radio l'indicazione di chiamata fallita.

3.3.7 Prova di accodamento della chiamata in uscita da parte della TSC

Viene effettuata la prova con le modalità della 3.3.4 con la variante dell'invio dal Test Set di prova del messaggio ACKQ seguito da 100 messaggi ALH prima dell'inizio del messaggio GTC.
Si dovrà verificare la presenza della indicazione di chiamate in coda durante la fase intermedia (invio di 100 messaggi ALH).

3.3.8 Prova di chiamata di gruppo da unità radio (Opzione normalizzata)

Viene effettuata la prova con le modalità descritta nel punto 3.3.4 con la verifica del corretto invio del messaggio RQS relativo all'indicazione di gruppo selezionata sull'unità radio.

3.3.9 Prova di chiamata di emergenza (Opzione normalizzata)

Viene effettuata la prova con le stesse modalità della 3.3.4 verificando l'invio del messaggio RQE.
Al fine della verifica del numero massimo di richieste di accesso da unità radio dovrà essere verificato che a seguito di una mancanza di risposta del Test Set (mancato invio del messaggio AHY e successivo GTC), l'unità radio ripeta la chiamata per un numero massimo di volte pari a 16 (vedi Appendice B della PARTE 1ª Sezione 1, Tabella B1).

3.3.10 Prova di chiamata con numerazione interflotta e con lo stesso prefisso (Per unità radio con pulsantiera a 12 tasti)

Viene effettuata la prova con le stesse modalità della 3.3.4 verificando il corretto invio del messaggio RQS relativo all'indicativo selezionato.

3.3.11 Prova di chiamata con numerazion interflotta e con diverso prefisso (Per unità radio con pulsantiera a 12 tasti)

Viene effettuata la prova con le stesse modalità della 3.3.4 con la variante dell'invio da parte del Test Set di prova del messaggio AHYC successivamente alla ricezione del messaggio RQS trasmesso dall'unità radio e della conseguente risposta da parte dell'unità radio con il messaggio di tipo SAMIS.

3.3.12 Prova di chiamata semplice verso unità radio

Viene inviato all'unità radio un messaggio di tipo AHY da Test Set di prova.
Si dovrà verificare che l'unità radio invii il messaggio ACK rimanendo in attesa del messaggio GTC del Test Set di prova. All'avvenuta ricezione del messaggio GTC si dovrà verificare che l'unità radio sia passata nello stato di conversazione sul canale prescelto.

3.3.13 Prova di chiamata di gruppo verso unità radio

Viene inviato all'unità radio un messaggio di tipo GTC contenente l'indicativo dell'unità stessa.
Si dovrà verificare che l'unità radio sia passata nello stato di conversazione sul canale prescelto.

3.3.14 Prova di invio messaggio di stato verso TSC (Opzione normalizzata)

Dovrà essere verificato l'invio da parte dell'unità radio del messaggio RQQ con il valore di stato prescelto:

"status" = '00000' (sganciato)
"status" = '11111' (agganciato)

Il Test Set di prova risponderà con un messaggio di tipo ACK. Dovrà essere verificata la ricezione del suddetto messaggio.

3.3.15 Prova di invio di messaggio di stato da unità radio verso un'altra unità radio (Opzione normalizzata)

Le modalità della prova è simile a quella della prova precedente con la variante che dovrà essere verificato nel messaggio RQQ il diverso indirizzamento.
Inoltre dovrà essere verificata la ricezione da parte dell'unità radio del messaggio AHYQ.

3.3.16 Prova di ricezione da parte dell'unità radio di messaggio di stato (Opzione normalizzata)

Il Test Set di prova dovrà inviare un messaggio di tipo AHYQ con valori di "status" uguali a '00000' e '11111'.
Si dovrà verificare che l'unità radio risponda con un messaggio di tipo ACK.

3.3:17 Prova di ricezione di messaggi di controllo sul canale di traffico

Per l'effettuazione di questa prova l'unità radio dovrà essere in stato di conversazione (su un canale di traffico). Si dovrà verificare che alla ricezione di un messaggio di tipo CLEAR inviato dal Test Set di prova l'unità radio si sintonizzi sul canale di controllo precedentemente utilizzato prima del passaggio in condizione di stato di conversazione.

3.4 Prova con diversa caratterizzazione di rete

Per tale prova, che consiste nelle verifiche di acquisizione del canale di controllo utilizzando la procedura NHS e della successiva registrazione, dovranno essere utilizzati parametri di caratterizzazione di rete che sono variati rispetto a quelli precedentemente utilizzati, solo nei seguenti valori:

Valori del SYS e CCS

SYS	CCS
'000101000100001'	'0011001111000001'

Dati di autorizzazione all'acquisizione

1	'000' Area	
2	'001' Area	
3	'010' Area	
4	'011' Area	
5	'100' Area	
6	'101' Area	
7	'1010'	Full Code
8	Nessun dato	

Lunghezza del sotto-campo di Zona
LZ = 0 bits

Lunghezza del sotto-campo di Area
LA = 3 bits

Codice di Rete
OPID = '0010100'

Soppressione della scansione generale
Si

Valore di NC1
2

Valore di NC2
4

Valore di NX1
1

Valore di NX2
2

Valore di TC
30 sec.

Valore di TD
0 min.

Valore di TJ
30 sec.

Valore di TT
A = 10 sec.

L'unità radio dovrà essere connessa al Test Set di prova generante il canale di controllo ad una frequenza di canale compresa nell'elenco del punto 1.2.8, con i corretti parametri dei campi SYS e CCS definiti sopra.
Inizialmente l'unità radio dovrà essere in posizione di spento.
All'accensione dell'unità radio dovrà essere verificato che essa faccia partire la procedura di registrazione analizzando la segnalazione inviata sul canale di controllo entrante.
Si dovrà altresì verificare, in modo simile a quanto descritto nel paragrafo 3.3.2, che la procedura di registrazione vada a buon fine.
Successivamente l'unità radio verrà spenta e verrà cambiata la frequenza del canale di controllo generato dal Test Set di prova con un valore non compreso nell'elenco del punto 1.2.8, ma all'interno della gamma di frequenza ammessa dalla rete.
All'accensione dell'unità radio si dovrà verificare che la radio non riesca ad acquisire il canale (rimane in stato di "non disponibilità").

PARTE I

SEZIONE 4ª

CARATTERISTICHE DELLE STAZIONI RADIOBASE DI RETE

1. OGGETTO E SCOPO

1.1 Oggetto

Oggetto di queste norme tecniche sono le misure e relativi metodi per la certificazione di conformità relativi agli apparati radio delle stazioni radio base di rete dei sistemi per gruppi chiusi di utente operanti nella banda VHF ed UHF (30 ÷ 500 MHz) destinate a fonia analogica.

NOTA: Ove non altrimenti specificato, le definizioni, le condizioni ed i metodi di misura riportati nella presente normativa fanno riferimento alla norma ETSI-ETS 300 086.

(Caratteristiche tecniche e condizioni di prova degli apparati radio con connettore RF interno ed esterno destinati principalmente a fonia analogica).

2. DEFINIZIONI, ABBREVIAZIONI, TITOLI

Vedi norma ETS 300 086.

3. CONDIZIONI GENERALI

3.1 Banda di frequenza: 30÷500 MHz.

3.2 Il passo di canalizzazione è pari a 12.5 kHz (VHF - UHF).

3.3 Sorgenti di alimentazione

L'alimentazione normale di prova è definita allo specifico paragrafo 5.3.2 della norma ETSI-ETS 300-086: nel caso di corrente continua con valori nominali della tensione di 48 V o 60 V con positivo a massa gli apparati devono poter accettare tensioni di prova estreme pari a -15% ÷ +20% del valore nominale.

4. CARATTERISTICHE TECNICHE

Le seguenti norme fanno riferimento alla norma ETSI-ETS 300-086, di cui seguono l'organizzazione in capitoli e paragrafi riportati a margine. Ove non diversamente specificato, si fa riferimento ad essa.

4.1 Parametri del trasmettitore

4.1.1 Errore di frequenza

Lo scarto di frequenza del trasmettitore non deve superare il valore di +/- 0,4 kHz.

4.1.2 Potenza del trasmettitore

Il valore nominale della potenza di uscita del trasmettitore dichiarata dal Costruttore non deve essere superiore a 20 W escludendo i dispositivi che servono per accoppiare fra loro più ricetrasmettitori.

Nelle condizioni normali di prova, la potenza d'uscita misurata non deve scostarsi di più di 1 dB dalla potenza nominale.

Nelle condizioni estreme di prova la variazione di potenza non deve scostarsi di più di +2 dB e di -3 dB dalla potenza nominale di uscita.

4.1.3 Potenza irradiata effettiva

Misura non applicabile.

4.1.4 Deviazione di frequenza

4.1.4.1 Massima deviazione di frequenza

Vedi norma ETS 300 086.

4.1.4.2 Risposta del trasmettitore a frequenza di modulazione superiore a 3 kHz.

Vedi norma ETS 300 086

4.1.5 Potenza sul canale adiacente

Vedi norma ETS 300 086.

4.1.6 Irradiazioni non essenziali

Vedi norma ETS 300 086

4.1.7 Intermodulazione del trasmettitore

Misurata all'uscita d'antenna:
Per i valori vedi norma ETS 300 086

4.1.8 Transitorio di accensione del trasmettitore

Vedi norma ETS 300 086.

4.2 Parametri del ricevitore

4.2.1 Massima sensibilità utile

Vedi norma ETSI 300 086.

4.2.2 Massima sensibilità utile (intensità di campo)

Non si applica.

4.2.3 Dinamica del ricevitore

Vedi norma ETS 300 086.

4.2.4 Protezioni delle interferenze isofrequenziali

Vedi norma ETS 300 086.

4.2.5 Selettività rispetto al canale adiacente

Vedi norma ETS 300 086

4.2.6 Protezione contro le risposte parassite

Vedi norma ETS 300 086

4.2.7 Protezione contro l'intermodulazione

Vedi norma ETS 300 086

4.2.8 Bloccaggio o desensibilizzazione

Vedi norma ETS 300 086

4.2.9 Irradiazioni parassite

Vedi norma ETS 300 086

4.3 Funzionamento in duplice

4.3.1 Desensibilizzazione del ricevitore

Vedi norma ETS 300 086

4.3.2 Protezione contro le risposte parassite

Vedi norma ETS 300 086

5. CONDIZIONI DI PROVA, SORGENTI DI ALIMENTAZIONE, TEMPERATURA AMBIENTE

Vedi norma ETS 300 086

5.4.1 Temperature estreme: campo di temperatura di prova -10 ÷ +55°C.

5.5 Procedure di prova per temperature estreme

Si applicano le condizioni specificate al paragrafo 5.5.1 della norma ETS 300 086

6. CONDIZIONI GENERALI

Vedi norma ETS 300 086.

7. METODI DI MISURA PER IL TRASMETTITORE

Vedi norma ETS 300 086.

8. METODI DI MISURA PER IL RICEVITORE

Vedi norma ETS 300 086.

9. METODI DI MISURA PER IL DUPLEXER

Vedi norma ETS 300 086.

10. TOLLERANZE

Vedi norma ETS 300 086.

PARTE II

SPECIFICHE TECNICHE D'APPARATO CON PROTOCOLLO DI SEGNAZIONALE PROPRIETARIO

Nella presente parte 2^ sono riportate sia le specifiche tecniche necessarie e sia quelle aggiuntive atte alla certificazione di conformità per apparati previsti per gli usi come riportato alla nota introduttiva par 2a) della presente regola tecnica.

1. Caratteristiche radioelettriche e condizioni di prova

1.1 Apparati radio destinati principalmente alla trasmissione di fonia analogica; si applica la regola tecnica ETSI n° ETS 300 086:
"Caratteristiche tecniche e condizioni di prova per apparati radio con connettore RF interno o esterno destinati principalmente a fonia analogica"

1.2 Apparati radio destinati alla trasmissione di altri segnali; si applica la regola tecnica ETSI n° I-ETS 300 113:
"Caratteristiche tecniche e condizioni di prova degli apparati radio per segnali diversi dalla fonia e per segnali combinati di fonia analogica e diversi dalla fonia, muniti di connettore di antenna interno o esterno, destinati alla trasmissione di dati".
Se prevista anche fonia analogica,deve essere applicata anche la regola tecnica ETSI n° ETS 300 086.

2. Specifiche tecniche aggiuntive

Sono quelle specifiche che secondo le norme ETSI, di cui ai sopracitati punti 1.1 e 1.2, è richiesto che vengano definite a cura delle singole Amministrazioni P.T.

2.1 Potenza di uscita RF

La potenza di uscita RF nominale misurata al connettore d'antenna non dovrà superare il valore nominale di 20W per le stazioni radiobase e 10W per tutti i terminali d'utente, ad esclusione dei terminali portatili, per i quali non dovrà essere superato il valore nominale di 5W.

2.2 Attenuazione dell'intermodulazione in trasmissione

Tale attenuazione, misurata secondo quanto precisato dalle disposizioni relative alle caratteristiche radioelettriche, dovrà essere almeno di 70 dB per ogni valore di componente di intermodulazione e si applicherà solamente alle stazioni impiegate come stazione base di rete, mentre dovrà essere di almeno 40 dB per le stazioni radiobase terminale d'utente.

2.3 Canalizzazione

La separazione fra i canali ammessa è la seguente:

VHF: 12.5 KHz
UHF: 12.5 KHz

2.4 Condizioni di prova a temperatura estrema

Per condizioni di prova a temperatura estrema è definito il seguente campo:

-10°C ÷ +55°C

2.5 Limitazione di durata della conversazione

Gli apparati terminali devono includere un dispositivo di controllo che limiti a 5 minuti la massima durata di un impegno del canale radio (misurata a partire dall'emissione della chiamata).

Visto, *Il Ministro:* GAMBINO

95G0199

DOMENICO CORTESANI, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*
ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S.

MODALITÀ PER LA VENDITA

La «Gazzetta Ufficiale» e tutte le altre pubblicazioni ufficiali sono in vendita al pubblico:
— presso l'Agenzia dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato in ROMA, piazza G. Verdi, 10;
— presso le Librerie concessionarie indicate nelle pagine precedenti.

Le richieste per corrispondenza devono essere inviate all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Direzione Marketing e Commerciale - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 Roma, versando l'importo, maggiorato delle spese di spedizione, a mezzo del c/c postale n. 387001. Le inserzioni, come da norme riportate nella testata della parte seconda, si ricevono in Roma (Ufficio inserzioni - Piazza G. Verdi, 10) e presso le librerie concessionarie consegnando gli avvisi a mano, accompagnati dal relativo importo.

PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO - 1995

Gli abbonamenti annuali hanno decorrenza dal 1° gennaio al 31 dicembre 1995
i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno 1995 e dal 1° luglio al 31 dicembre 1995

ALLA PARTE PRIMA - LEGISLATIVA

Ogni tipo di abbonamento comprende gli indici mensili

Tipo A - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari
- annuale . . . . L. **357.000**
- semestrale . . . . L. **195.500**

Tipo B - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte costituzionale:
- annuale . . . . L. **65.500**
- semestrale . . . . L. **46.000**

Tipo C - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti delle Comunità europee.
- annuale . . . . L. **200.000**
- semestrale . . . . L. **109.000**

Tipo D - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata alle leggi ed ai regolamenti regionali:
- annuale . . . . L. **65.000**
- semestrale . . . . L. **45.500**

Tipo E - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni.
- annuale . . . . L. **199.500**
- semestrale . . . . L. **108.500**

Tipo F - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari, ed ai fascicoli delle quattro serie speciali:
- annuale . . . . L. **687.000**
- semestrale . . . . L. **379.000**

Integrando il versamento relativo al tipo di abbonamento della Gazzetta Ufficiale, *parte prima, prescelto con la somma di* **L. 98.000**, *si avrà diritto a ricevere l'Indice repertorio annuale cronologico per materie 1995.*

Prezzo di vendita di un fascicolo della *serie generale*	L. **1.300**
Prezzo di vendita di un fascicolo delle *serie speciali I, II* e *III*, ogni 16 pagine o frazione	L. **1.300**
Prezzo di vendita di un fascicolo della *IV serie speciale «Concorsi ed esami»*	L. **2.550**
Prezzo di vendita di un fascicolo *indici mensili*, ogni 16 pagine o frazione	L. **1.300**
Supplementi ordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L. **1.400**
Supplementi straordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L. **1.400**

Supplemento straordinario «Bollettino delle estrazioni»

Abbonamento annuale	L. **124.000**
Prezzo di vendita di un fascicolo ogni 16 pagine o frazione	L. **1.400**

Supplemento straordinario «Conto riassuntivo del Tesoro»

Abbonamento annuale	L. **81.000**
Prezzo di vendita di un fascicolo	L. **7.350**

Gazzetta Ufficiale su MICROFICHES - 1995
(Serie generale - Supplementi ordinari - Serie speciali)

Abbonamento annuo mediante 52 spedizioni settimanali raccomandate	L. **1.300.000**
Vendita singola: per ogni microfiches fino a 96 pagine cadauna	L. **1.500**
per ogni 96 pagine successive	L. **1.500**
Spese per imballaggio e spedizione raccomandata	L. **4.000**

N B — Le microfiches sono disponibili dal 1° gennaio 1983 — Per l'estero i suddetti prezzi sono aumentati del 30%

ALLA PARTE SECONDA - INSERZIONI

Abbonamento annuale	L. **336.000**
Abbonamento semestrale	L. **205.000**
Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione	L. **1.450**

I prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, per l'estero, nonché quelli di vendita dei fascicoli delle annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, sono raddoppiati.

L'importo degli abbonamenti deve essere versato sul c/c postale n. 387001 intestato all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. L'invio dei fascicoli disguidati, che devono essere richiesti all'Amministrazione entro 30 giorni dalla data di pubblicazione, è subordinato alla trasmissione di una fascetta del relativo abbonamento.

Per informazioni o prenotazioni rivolgersi all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 ROMA
abbonamenti ☎ (06) 85082149/85082221 - vendita pubblicazioni ☎ (06) 85082150/85082276 - inserzioni ☎ (06) 85082145/85082189

L. 37.800